

Ministère des Enseignements Supérieur,
Secondaire et de la Recherche Scientifique

République du Mali
Un Peuple-Un but-Une Foi



UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté de Médecine, de Pharmacie et D'Odontostomatologie

Année Universitaire : 2007-2008

Thèse N° :.....

TITRE

**RESULTATS A LONG TERME DE LA DERIVATION
VENTRICULO-PERITONEALE DANS LES
HYDROCEPHALIES A PROPOS DE
8 CAS**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 28/03/2008

Devant la faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odontostomatologie

Par M. SALL Abou
Pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

JURY:

PRESIDENT: Pr. Michel DESGEORGES

MEMBRES: Dr Amadou Mahamane TOURE

DIRECTEUR DE THESE : Pr. Mamady KANE

CO-DIRECTEUR DE THESE : Dr. Abdoulaye SOUMARE

L'hydrocéphalie est une ventriculomégalie à pression intracrânienne élevée soit par un excès de production, un défaut de réabsorption ou un obstacle à la circulation normale du liquide céphalo-rachidien ; à début anté ou post natal, de type communicant ou non communicant, susceptible de comprimer le cerveau.

Chez le nouveau-né, les possibilités de distension crânienne explique qu'il ya d'authentiques hydrocéphalies à pression intracrânienne normale ou presque normale. **(1)**

Pathologie fréquente en milieu pédiatrique, l'hydrocéphalie reconnaît une multitude d'étiologies, le plus souvent malformatives et hémorragiques en période néonatale, post-méningitique chez le nourrisson et tumorales chez le grand enfant. **(2)**

Il y'aurait tous les ans, entre 50 000 et 100 000 nouveaux cas d'hydrocéphalie dans le monde. On rencontre cette maladie essentiellement dans les pays sous médicalisés ou 70% des enfants atteints ne seraient pas traités **(3)**. Ainsi une étude faite au Mali en 2002 retrouve en tête de file des malformations l'hydrocéphalie dans 38,0% des cas. Cette proportion était de 60% au Cameroun **(4)** contre 5,8% aux USA et 4,2% en France **(5)**

Un des facteurs de gravité de cette pathologie est la grande fréquence des complications post-opératoires. Ainsi Topzeweska en Pologne **(7)** retrouvait 53,10% de complications et en Tunisie, Guesmi **(8)** nous rapportait 26,60% de complications mécaniques et 15% de complications infectieuses.

L'hydrocéphalie engage non seulement le pronostic fonctionnel (intellectuel, neuro-sensoriel et moteur), mais aussi le pronostic vital en raison de l'écrasement du cerveau par le liquide céphalo-rachidien excessif.

Les études de Kanté **(6)** en 2000 et Barry **(8)** en 2005 au Mali retrouvaient respectivement 38,5% et 27,6% de mortalité. Ce taux était de 20,3% en Tunisie (Tabarki, 2001) avec 31% de séquelles **(2)**.

Des progrès majeurs ont été réalisés dans l'exploration (imagerie cérébrale) et le traitement (système de dérivation du LCR) des hydrocéphalies.

La prise en charge de l'hydrocéphalie est uniquement chirurgicale car la mise en place d'une valve de dérivation et la ventriculo-cisternostomie sont les seuls traitements ayant fait leurs preuves jusqu'à nos jours.

La dérivation ventriculo-péritonéale des hydrocéphalies est pratiquée à la polyclinique yonki saha depuis 1994. Cette étude à pour but d'évaluer les résultats reculés de cette prise en charge.

1. Objectif général :

Etudier les résultats à long terme de la dérivation ventriculo-péritonéale chez les hydrocéphales à la Polyclinique Yonki-saha de kayes.

2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer les facteurs cliniques pouvant influencer la morbidité et / ou la mortalité de ces enfants ;
- Déterminer les facteurs para cliniques pouvant influencer la morbidité et/ou la mortalité de ces enfants ;
- Evaluer le développement psychomoteur de ces enfants ;

A HISTORIQUE :

L'histoire de l'hydrocéphalie et de son traitement, dans son étude globale passe à travers trois étapes ou périodes [9].

. De l'antiquité à la renaissance en passant par le moyen âge, beaucoup de travaux ont été effectués à cette période. HIPPOCRATE, déjà faisait la corrélation entre l'accumulation du L.C.R dans la tête et son accroissement.

. ORABIUS et PAUL parleraient plus tard d'une accumulation du liquide entre le scalp et le péricrâne ou entre le crâne et les enveloppes méningées

. VESALIUS a été le premier au XVI^e siècle à démontrer que cet excès de liquide se faisait au dépend des ventricules.

L'hydrocéphalie était donc assurément bien connue mais non comprise, le traitement médical inutile et la chirurgie un rêve.

. La deuxième période va du XVIII^e siècle au milieu du XIX^e siècle, elle correspond à une étude plus approfondie, une connaissance plus parfaite du L.C.R et de sa circulation comme le prouvent les travaux de COTUGNO, repris par MONRO et MAGENDIE.

. L'étude la plus exhaustive et la plus déterminante sur la physiologie du L.C.R revient à Dandy et BLACKFAN en 1914. Les connaissances affinées de cette période ont été à la base du développement du traitement chirurgical par la dérivation.

RAUSCH effectue la première dérivation ventriculo-péritonéale en 1908.

. La 3^{ème} période correspond à la seconde moitié du XIX^e siècle et indique un tournant décisif dans le traitement de l'hydrocéphalie.

Elle est marquée par l'introduction de la valve de HOLTER en 1956.

En 1962 AMES [10] eut l'idée d'intercaler une valve dans le montage :

Cette innovation technique pratique, conjuguée à l'introduction de matériaux en silastic a contribué au succès et à la pérennisation des shunts dans le traitement chirurgical des hydrocéphalies.

Plus récemment, des études ont été effectuées sur différents aspects de l'hydrocéphalie notamment l'épidémiologie, l'étiologie et la thérapeutique (chirurgicale). Ainsi : ABENA [11] et EL AWADME [12] ont trouvé une fréquence de 1,5 % et 0,81% d'hydrocéphalie dans leurs hospitalisations pédiatriques à Yaoundé et en Arabie Saoudite. Les hydrocéphalies non

traumatiques sont essentiellement des nourrissons et la tranche d'âge la plus représentée est de 0 à 6 mois avec plus de 60% [11-13]. Le sexe ratio varie selon les études et est de 0,76 et 1,12 nombre de garçons sur nombre de filles [11-14].

Les étiologies des hydrocéphalies sont acquises dans 56 % des cas et congénitales dans 44 % des cas [11-13].

TEMDEMNO [15] a révélé dans son étude que 71,43 % des complications des méningites chez les nourrissons étaient hydrocéphales à Yaoundé. Chez les prématurés, les hémorragies péri et/ou intra ventriculaires représentent 46 % des causes [16].

B. DONNEES EMBRYOLOGIQUES :

1. Neurulation : [17]

Le développement du Système nerveux s'amorce au début de la 3^{ème} semaine de la vie embryonnaire par un épaissement de l'ectoderme, appelé plaque neurale. La plaque s'invagine pour former un sillon longitudinal appelé gouttière neurale. Les bords relevés de la plaque neurale sont appelés replis neuraux. Durant le développement, les replis neuraux se rapprochent, puis se joignent pour former le tube neural.

Les cellules de la paroi délimitant le tube neural se différencient en trois (03) types pour former trois (03) couches.

→ La couche externe, où couche marginale, donnera la substance blanche du système nerveux ;

→ La couche moyenne où couche intermédiaire, donnera la substance grise ;

→ La couche interne ou couche épendymaire, formera le revêtement intérieur des ventricules du Système nerveux central.

La crête neurale est une masse de tissu entre le tube neural et l'ectoderme. Elle se différencie et forme par la suite les ganglions de la racine postérieure des nerfs rachidiens, les nerfs rachidiens, les ganglions des nerfs crâniens, les nerfs crâniens, les ganglions du système nerveux autonome et la médullosurrénale.

2. Formation des vésicules : [17]

Le tube neural se forme à partir de la plaque neurale, sa partie antérieure se transforme en trois (03) vésicules primaires :

- a. La vésicule cérébrale antérieure, ou prosencéphale ;
- b. la vésicule cérébrale moyenne, ou mésencéphale ;
- c. la vésicule cérébrale postérieure ou rhombencéphale.

Ce sont des vésicules remplies de liquide qui apparaissent vers la quatrième semaine de la grossesse.

3. Evolution des vésicules : [17]

Au cours du développement la région vésiculaire subit plusieurs flexions (plis), puis entraîne une subdivision des trois (03) vésicules primaires. Donc, vers la cinquième semaine de la vie embryonnaire, l'encéphale est formé de cinq (05) vésicules secondaires :

- le prosencéphale se divise en télencéphale, partie antérieure et en diencephale, partie postérieure ;
- le mésencéphale ne se transforme pas ;
- le rhombencéphale se divise en métencéphale, partie antérieure, et en myélocéphale, partie postérieure ;
- le télencéphale enfin donne naissance aux hémisphères cérébraux et aux noyaux gris centraux ;
- Le diencephale est à l'origine du thalamus, de l'hypothalamus et la glande pinéale ;
- le mésencéphale embryonnaire formera la partie moyenne de l'encéphale ;
- le métencéphale donne naissance à la protubérance et au cervelet ;
- le myélocéphale formera le bulbe rachidien.

Les cavités internes des vésicules deviendront les ventricules cérébraux. La partie du tube neural située derrière le myélocéphale donne naissance à la moelle épinière.

C. DONNEES ANATOMIQUES : [18]

1. Compartiment central :

Il s'agit des deux ventricules latéraux, du 3^{ème} ventricule, du 4^{ème} ventricule et les plexus choroïdes ainsi que les toiles choroïdiennes.

1.1. Les ventricules latéraux :

Situés chacun dans un hémisphère, ils sont enveloppés autour du noyau coudé ayant grossièrement la forme d'un « fer à cheval » ouvert en bas, en avant et en dehors. Il comporte quatre (04) parties.

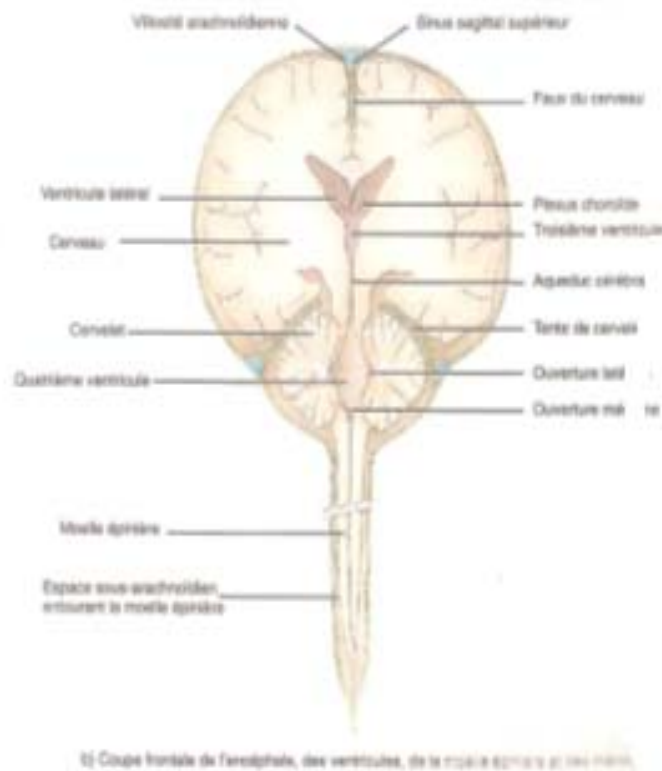
- La corne frontale paramédiane séparée de son homologue par le septum lucidum ;
- La corne temporale ou sphénoïdale ;
- La corne occipitale petite, effilée,
- Le carrefour ventriculaire à la jonction de trois (03) cornes. **Figure 2**

1.2. Le troisième ventricule :

Il est situé dans le diencephale entre les deux (02) thalamus. C'est en fait une fente quasi-virtuelle et médiane. Elle est grossièrement angulaire à grand axe oblique en bas et en avant perpendiculaire à l'aqueduc mésencéphalique. On lui décrit deux étages de part et d'autre du sillon de Monro qui relie le foramen interventriculaire à l'anus (orifice de l'aqueduc dans le troisième ventricule).

- Un étage supérieur inter thalamique
- Un étage inférieur ou infundibulaire (**Fig 1, schéma b**)

b) coupe frontale de l'encéphale, des ventricules, de la moelle épinière et des méninges p : 426



1.3. Le 4^{ème} ventricule :

Il est situé dans le tronc cérébral entre le cervelet en arrière et la calotte bulbo pontique en avant. Il communique avec le 3^{ème} ventricule par l'aqueduc mésencéphalique. Il a la forme d'une pyramide très aplatie dont la base apparaît losangique et dont le profil forme un triangle isocèle à sommet ouvert. Le 4^{ème} ventricule est formé :

- En haut par une lame nerveuse blanche : la valvule de VIEUSSENS ;
- En bas par la membrana tectoria qui est une lame épendymaire triangulaire.

Figure 1, b ; Figure 2

1-4 –PLEXUS CHOROÏDIENS et TOILES CHOROÏDIENNES :

1.4.1. Les Plexus choroïdes : [17]

Ce sont des réseaux de capillaires (des vaisseaux sanguins microscopiques) logés dans les parois des ventricules .Les capillaires sont couverts par des cellules épendymaires qui forment le L.C.R à partir de plasma sanguin et ce, par des processus de filtration et de sécrétion.

1.4.2 Les toiles choroïdiennes : [18]

Elles sont constituées par des invaginations de la pie-mère dans lesquelles pénètrent d'importants éléments vasculonerveux. On distingue deux (2) toiles choroïdiennes ; une supérieure et une inférieure.

→ La toile choroïdienne supérieure :

Elle se situe au niveau du 3^{ème} ventricule. Elle a une forme triangulaire sommet antérieur. La pie-mère vient s'invaginer dans la partie médiane de la fente de BICHAT et son feuillet supérieur double la face supérieure du thalamus, le feuillet inférieur double la face inférieure du trigone en avant et du corps calleux en arrière.

→ La toile choroïdienne inférieure :

Elle est formée par une invagination de la pie-mère dans la fente bulbo cérébelleuse. Elle est triangulaire à sommet inférieur, son feuillet antérieur adhère à la membrana tectoria alors que son feuillet postérieur tapisse la face antérieure du Cervelet.

2. Le Compartiment périphérique : [18]

Il est composé par l'ensemble des espaces sub-arachnoïdiens. Ces espaces sont de dimensions variables. Là où le névraxe est proche de la dure-mère, ils se réduisent en une mince pellicule liquidienne au nappe ; là où le névraxe est distant, il se forme un certain nombre de citernes ou lacs.

→ La citerne cérébello-médullaire :

Elle est située sous le cervelet entre le bulbe et la moelle en avant et la paroi postérieure du canal occipito-atloïdien en arrière.

C'est le siège des ponctions sous-occipitales.

→ La citerne de la fosse latérale du cerveau:

Elle est située dans le plan transversal en arrière de la lame quadrijumelle.

→ La citerne basilaire :

C'est l'ensemble des citernes à la partie basale du cerveau et à la partie antérieure du tronc cérébral. Elle comprend :

- les citernes pré bulbaires et pré pontiques ;
- la citerne chiasmatique ;
- le lac Sylvius ;
- le lac calleux.

→ Au niveau de la moelle, l'espace sub-arachnoïdien forme un vaste manchon liquidien qui s'étend de la charnière cervico-occipitale jusqu'à la deuxième vertèbre sacrée. Il dépasse donc la moelle qui s'arrête au niveau de L1 (première vertèbre lombaire) et forme un vaste cul de sac inférieur qui contient les racines de la queue de cheval.

D. DONNEES PHYSIOLOGIQUES :

1. Le liquide céphalorachidien (L.C.R.) : [20]

L'encéphale et la moelle épinière sont alimentés et protégés par le L.C.R. Ce liquide circule continuellement dans l'espace sous arachnoïdien (entre l'arachnoïde et la pie-mère) autour de l'encéphale et de la moelle épinière, de même que dans les cavités cérébrales de l'encéphale.

Le Système Nerveux Central (S.N.C.) contient au total entre 80 et 150 ml de L.C.R. Ce dernier est un liquide clair constitué de glucose, de protéines, d'acide lactique, d'urée, de cations (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}), et d'anions (Cl^- et HCO_3^-). Il renferme également quelques lymphocytes, une quantité importante de pré albumine, le L.C.R contribue à l'homéostasie de trois (3) façons principales :

1.1. La protection mécanique : [20]

Le liquide (L.C.R) sert de coussin amortisseur. Il protège le tissu délicat de l'encéphale et de la moelle épinière contre les secousses qui, autrement, projetteraient le tissu contre les parois osseuses des cavités crâniennes et vertébrales. En outre, le L.C.R soutient l'encéphale, de sorte que celui-ci « flotte » dans la boîte crânienne.

1.2. La protection chimique : [20]

Le L.C.R offre un milieu chimique propice à une signalisation neuronale précise. Tout changement de la composition ionique du L.C.R dans l'encéphale, si minime soit-il, pourrait perturber grandement la production des potentiels post synaptiques et des potentiels d'action.

1.3. La circulation :

Le L.C.R constitue un milieu au niveau duquel s'effectuent les échanges de substances nutritives et des déchets entre le sang et le tissu nerveux [18].

La circulation s'effectue d'abord dans le secteur ventriculaire : des ventricules latéraux vers le 3^{ème} ventricule (par le trou de Monro), puis du 3^{ème} ventricule vers le 4^{ème} ventricule en passant par l'aqueduc de Sylvius. De là, le L.C.R regagne le secteur péri cérébral (espaces sous arachnoïdiens et citernes) par les trous de Magendie et de Luschka au niveau du toit du 4^{ème} ventricule. La circulation dans ce secteur se termine au niveau du sinus longitudinal supérieur. Les mécanismes intimes de cette circulation du L.C.R sont encore imparfaitement connus, mais elle est liée, au moins en partie, au gradient qui existe entre la pression du L.C.R et la pression veineuse au niveau des sinus [19].
Figure1, a

2. Formation du liquide céphalorachien (LCR) : [21]

2.1. Origine plexuelle :

La production du L.C.R est essentiellement plexuelle (dès la fin du 2^{ème} mois de la vie intra-utérine).

2.2. Origine extra plexuelle :

Elle est assurée par le revêtement épendymaire des ventricules, mais environ 20 % de la quantité totale secrétée proviennent des espaces sous-arachnoïdiens cérébraux et spinaux. Chez le nourrisson la production est de 0,1ml/mn (soit 140ml/j) alors que le volume total est de 40 à 60 ml.

3. La résorption du LCR :

3.1. Siège : [21]

Elle est assurée par des villosités arachnoïdiennes (granulations de Pacchioni) à travers la paroi des sinus veineux, essentiellement le sinus longitudinal supérieur et des grosses veines de la surface cérébrale. Cette résorption vers les torrents circulatoires se fait en raison des différences de pression hydrostatique et oncotique entre le L.C.R et le sang. Physiologiquement il existe un équilibre constant entre les quantités produites et résorbées.

3.2. Mécanisme :

Une hydrocéphalie peut être liée à :

- un obstacle sur la voie d'écoulement du L.C.R, mécanisme le plus souvent en cause. Le blocage peut se situer au niveau de l'espace ventriculaire (hydrocéphalie non communicante) et particulièrement des passages rétrécis : trou de Monro (dilatation ventriculaire unilatérale), aqueduc de Sylvius (dilatation triventriculaire alors que le 4^{ème} ventricule est de petite taille) ou trous de Magendie et de Luschka (hydrocéphalie communicante), en un point quelconque des espaces péricérébraux, notamment des citernes de la base (par arachnoïdite). Cette entrave à la circulation périphérique du L.C.R rend insuffisante la résorption au niveau des sinus veineux. Elle est responsable de la dilatation ventriculaire par accumulation du L.C.R en amont [21];

- un trouble de la résorption plus rarement, soit par obstruction ou destruction des granulations de Pacchioni (post hémorragique ou post méningitique), soit par augmentation de la pression veineuse inversant le gradient de pression L.C.R/ sang [21].

- exceptionnellement, un excès de sécrétion de L.C.R en cas de tumeur du plexus choroïde (papillome) à l'origine d'une hyperproduction de L.C.R anormal, particulièrement riche en protéines [21].

En fait certaines hydrocéphalies restent encore inexplicables. Dans certains cas, malgré un blocage indiscutable, la production du L.C.R se réduit au cours de l'évolution ce qui expliquerait la sensibilisation spontanée de certaines hydrocéphalies [21]. Dans les conditions normales, la formation et la résorption s'effectuent au même rythme, au taux de 20 ml/heure (environ 480 ml/jour).

E- DONNEES PHYSIOPATHOLOGIQUES : [18]

Toute cause susceptible d'augmenter la sécrétion, de gêner la circulation ou d'entraver la résorption du L.C.R peut produire une hydrocéphalie en augmentant la poussée ventriculaire. Ainsi, trois (3) types d'hydrocéphalie peuvent théoriquement être résumés :

1. Hydrocéphalie par hypersécrétion du L.C.R. :

Cette thèse n'est pas totalement admise. Nous savons que ce sont les tumeurs des plexus choroïdes (papillomes) exceptionnellement rares, qui peuvent entraîner une hypersécrétion du L.C.R (MILHOROT 1976).

2. Hydrocéphalie par gêne à la circulation du L.C.R:

Ce genre d'hydrocéphalie, appelée hydrocéphalie obstructive est plus fréquent. Le blocage peut siéger à n'importe quel niveau du trajet du L.C.R : il peut être

→ Intra ventriculaire :

- au niveau du trou de Monro : hydrocéphalie uni ou biventriculaire ;
- au niveau du 3^{ème} ventricule : hydrocéphalie biventriculaire ;
- au niveau de l'aqueduc de Sylvius : hydrocéphalie tri ventriculaire ;
- au niveau du 4^{ème} ventricule : hydrocéphalie triventriculaire ;
- au niveau du trou de Luschka et de Magendie : hydrocéphalie tétra ventriculaire.

Dans tous les cas l'hydrocéphalie est dite non communicante car il n'existe pas de communication entre les espaces sous arachnoïdiens et le système ventriculaire.

→ Par contre, l'obstacle peut siéger au niveau des espaces sous arachnoïdiens périphériques ou des citernes donnant ainsi un caractère communicant à l'hydrocéphalie.

3. Hydrocéphalie par insuffisance de résorption:

Elle peut être due à :

- une hyperalbuminorrhachie ;
- une arachnoïdite post traumatique, inflammatoire ou post opératoire (spina surtout) ;
- une thrombose des sinus dure-mériens ;
- une insuffisance fonctionnelle des sites de résorption.

E- ASPECTS ANATOMO PATHOLOGIQUES : [21]

* Le blocage de la circulation du L.C.R définit l'hydrocéphalie obstructive. L'obstacle se situe habituellement aux « goulots d'étranglement », il peut être anatomique ou fonctionnel et se manifester sous de multiples aspects :

- . Le kyste du septum pellucidum, fréquent chez le prématuré, comprime un ou les deux orifices de Monro, entraînant la dilatation des ventricules latéraux ;
- . La sténose de l'aqueduc, due rarement à l'enclavement d'un caillot ou d'un embole septique, il s'agit le plus souvent de remaniement cicatriciel ou d'une compression extrinsèque ;
- . La dysplasie kystique du 4^{ème} ventricule (syndrome de Dandy Walker) obstrue la fosse postérieure ;
- . Le prolapsus cérébelleux à travers la charnière otloïdo-occipitale, obstruant la grande citerne (syndrome d'Arnold-chiari), la variété observée chez l'enfant (chiari type II) est souvent associée à une myéломéningocèle ;
- . Les remaniements inflammatoires ou cicatriciels des espaces sous-arachnoïdiens à la suite d'une méningite, d'une ventriculite.
- . Les voies de circulation du L.C.R sont libres dans l'hydrocéphalie dite communicante. Il est probable que le trouble, de nature indéterminée, porte sur le processus de résorption. L'hypothèse d'un ralentissement reste à prouver.

G. LE DIAGNOSTIC DE L' HYDROCEPHALIE : [21]

L'hydrocéphalie peut s'observer chez l'enfant à tout age mais il est indispensable en pratique de distinguer les formes anténatales, néonatales, les formes du nourrisson et du grand enfant. Elles s'opposent par leur fréquence relative, leurs aspects cliniques et leur pronostic. De plus chez le très jeune enfant surtout, l'apport des

techniques d'explorations fiables et non invasives a permis le dépistage très précoce de l'hydrocéphalie. L'incidence de cette pathologie est estimée à 0,53 pour 1000 naissances .Elle a augmentée entre les années 1970 et 1980 en raison de l' augmentation de l' incidence chez les prématurés qui naissent de plus en plus tôt.

1- Etude Clinique :

1-1- Les Circonstances de découverte : [18]

Il peut s'agir de vomissements alimentaires répétitifs, incoercibles, associé ou non à des troubles du comportement : gémissement, agitation ou somnolence des pleurs incessantes inexplicables.

Plutard le diagnostic est confirmé par une augmentation excessive du périmètre crânien tout en sachant que celui-ci croit en moyenne d' un centimètre (1cm) par mois pendant la première année de vie. Des troubles oculomoteurs à type de strabisme.

1-2- Sémiologie : [18]

. La macrocranie : il est rare que la famille s'inquiète d'une macrocranie qui est assimilée dans bien de milieux à un signe d'intelligence. C'est le maître Symptôme chez le nourrisson se manifestant par une augmentation rapide du périmètre crânien qui croise de deux percentiles habituellement entre le 3^e et le 6^e mois.

L'aspect du crâne est caractéristique avec un front franchement proéminent qui contraste avec la face réduite. La fontanelle bombée, la peau luisante, tendue est parcourue de veines épicroâniennes dilatées, les sutures disjointes sont palpables en dehors de toute pleure et de toute déshydratation.

1-2-1 Signes Oculaires :

Le nourrisson présente des signes de « Coucher du soleil » marqué par :

- Les globes oculaires basculent vers le bas (sous l'effet de l'hyperpression qui s'exerce sur le toit des orbites, mais aussi d'une paralysie de la verticalité du regard ou syndrome de parinaud)
- Une rétraction des paupières supérieures
- Une baisse de l'acuité visuelle qui est difficile à dépister à cet âge.

1-2-2 Signes neurologiques : [21]

On retrouve :

- Hypertonie des membres avec hyperreflexie.
- Arrêt ou une régression des acquisitions psychomotrices
- Un tremblement fin des extrémités et une hyperexcitabilité (hypertonie).

2- Etude Paraclinique :

2-1- Echographie Transfontanellaire : [21]

C'est un examen simple, fiable, d'une totale innocuité et d'une grande maniabilité. C'est, chez le nourrisson, l'examen le plus utile en première intention. Elle permet par des coupes sagittales et frontales, d'étudier non seulement les cavités ventriculaires mais aussi le parenchyme cérébral (malformation, tumeur, hémorragie etc..). Elle permet aussi une surveillance évolutive.

2-2- Tomodensitomètre et l'IRM : (22-23)

Affirme l'hydrocéphalie, précisent sa position uni, bi, tri ou tétra ventriculaire aident à l'appréciation du caractère aigu ou chronique et donc de l'urgence thérapeutique, participe au diagnostic étiologique.

Le scanner permet enfin de suivre l'évolution de l'hydrocéphalie : bonne position du matériel, réduction de la taille des ventricules, et guettera l'apparition des complications.

2-3-Radiographie du Crâne : [21]

Elle n'a pas d'indication actuellement. Elle montrerait une disjonction des sutures, un amincissement de la voûte à prédominance frontale et éventuellement des calcifications pouvant orienter vers une étiologie particulière (toxoplasmose, cytomégalovirus, tumeur).

2-4- Autres examens Complémentaires : [21]

2-4-2 L'angiographie :

Elle n'est justifiée que dans les rares cas de suspicion d'une malformation artério-veineuse (anévrisme de la veine de Galien).

2-4-3 La mesure de la pression intracrânienne :

Elle peut être nécessaire pour poser l'indication opératoire devant une hydrocéphalie apparemment peu évolutive

2-4-4 Le doppler des artères cérébrales :

Il est de très rare indication et permet chez le nourrisson d'étudier la circulation cérébrale de manière non invasive.

G. Données Etiologiques : [15-16-21-24-25-26-27]

Elles sont multiples. Elles peuvent être congénitales ou acquises.

1- Les hydrocéphalies Congénitales :

Elles ont une incidence de 1 à 3 pour 1000 naissances vivantes. Leur cause est souvent obscure.

. Les infections intra-utérines : toxoplasmose, rubéole, infections virales, et les infections bactériennes telles staphylococciques.

. **Les facteurs tératogènes** surtout en radiologie

. **Les facteurs génétiques** :

Une hydrocéphalie liée au sexe a été décrite chez le garçon par BISKER et Adams en 1942.

On note des hydrocéphalies associées à des polymalformations génétiques : plusieurs aberrations chromosomiques s'accompagnent d'hydrocéphalies congénitales. Les plus fréquentes sont les trisomies 13 et 18.

. **Les lésions congénitales, malformations ou autres [19]**

→ Sténose malformative de l'aqueduc de Sylvius (2 à 4 %) : la sténose concerne la majorité de la longueur de l'aqueduc ou seulement un court segment.

Malformation d'Arnold chiari type II : c'est une ectopie du bulbe et des amygdales cérébelleuses à travers le trou occipital.

→ Syndrome de Dandy-walker (2 à 12%) associant une dilatation kystique du 4^e ventricule, une absence du foramen de Magendie et une agénésie du vermis cérébelleux.

. Les malformations vasculaires : [18]

L'anévrisme de la veine de Galien en est un exemple frappant.

. Les processus expansifs congénitaux

2. Hydrocéphalies acquises :

a. Hydrocéphalies post méningitiques :

Liées à un feutrage inflammatoire des espaces sous arachnoïdiens et des citernes de la base. Divers agents bactériens peuvent être responsable mais le pneumocoque et l'hoemophilus influenzae sont le plus souvent en cause.

b. Hydrocéphalies post hémorragiques :

Elles surviennent en général chez le prématuré (hémorragie méningée).

c. Hydrocéphalies d'origines traumatiques :

Il peut s'agir de traumatisme obstétrical et post natal.

d. Les autres causes :

D'autres étiologies rares doivent être citées pour mémoire : l'hématome sous dural, les kystes arachnoïdiens notamment de la fosse postérieure, ou au niveau du 3^{ème} ventricule (gliome des voies optiques), les hydrocéphalies par intoxication à la vitamine A sont exceptionnelles.

e. Hydrocéphalies idiopathiques :

Malgré une enquête étiologique minutieuse, la cause précieuse de l'hydrocéphalie reste inconnue dans un pourcentage de cas variant de 10 à 30 %.

1. Le traitement chirurgical : (10-21-28)

Le traitement de l'hydrocéphalie, surtout dans les formes du nouveau-né et du nourrisson, n'est qu'exceptionnellement étiologique mais plus généralement symptomatique pour la dérivation du L.C.R en excès.

De nos jours le traitement est exclusivement chirurgical. Les autres méthodes sont soit illusoires ou inappropriées : ponctions répétées, compressions céphaliques traitement galéniques...

Selon le mécanisme étiopathogénique on peut subdiviser le traitement chirurgical en 3 méthodes :

1.1. La levée d'obstacle :

Il consiste à lever l'obstacle qui entrave la circulation du L.C.R : exérèse d'une tumeur, traitement d'une malformation vasculaire.

L'exérèse d'une tumeur est précédée d'une dérivation dans tous les cas où l'état de l'enfant le nécessite.

1.2. Le tarissement ou la réduction de la formation du L.C.R :

Cette méthode fut préconisée par Dandy en 1918.

L'exérèse ou la destruction des plexus choroïdes proposées par certains est une méthode actuellement abandonnée. Cependant, la coagulation des plexus choroïdes par voie endoscopique a été utilisée dans les hydrocéphalies communicantes modérées et en cas d'échec de shunts répétés, avec une certaine efficacité.

1.3. Méthodes de dérivations :

1.3.1. Dérivation externes :

Elles ont pour principe de dériver le liquide (L.C.R) ventriculaire vers une poche de recueil externe selon un système fermé, stérile.

Le cathéter ventriculaire, mise en place sous anesthésie locale, est relié par voie transcutanée au système de recueil. Ce système toujours transitoire permet de contrôler et de régler la pression de dérivation à volonté, mais fait courir à un risque infectieux certain.

1.3.2. Dérivation internes :

1.3.2.1. Dérivation internes intracrâniennes :

→ La ventriculo- cisternostomie au niveau du 3^{ème} ventricule. Elle a été initiée par MIXTEK en 1923 puis reprise par SCAREF et MC MICKLE. Elle met en communication le plancher du 3^{ème} ventricule et la citerne interpédonculaire. L'intervention se fait sous contrôle radiologique et endoscopique.

→ L'intervention de TORRILDEN est une ventriculo cisternostomie mettant en communication le ventricule latéral et citerne péri médullaire par l'intermédiaire d'un cathéter cheminant sous le scalp.

→ L'opération de LAZORTHES met en communication le ventricule latéral et la citerne inter hémisphérique par voie transcalleuse.

1.3.2.2. Dérivations internes extracrâniennes :

a) La dérivation ventriculo péritonéale :

→ **Le matériel est sommairement constitué de trois (03) parties** : le drain ventriculaire, la valve, le drain péritonéal.

. Le drain ventriculaire ou cathéter ventriculaire est coudé à angle droit, celui de HOLTER est muni d'orifices latéraux circulaires ; il en est de même pour celui de AMES mais directement serti à la valve.

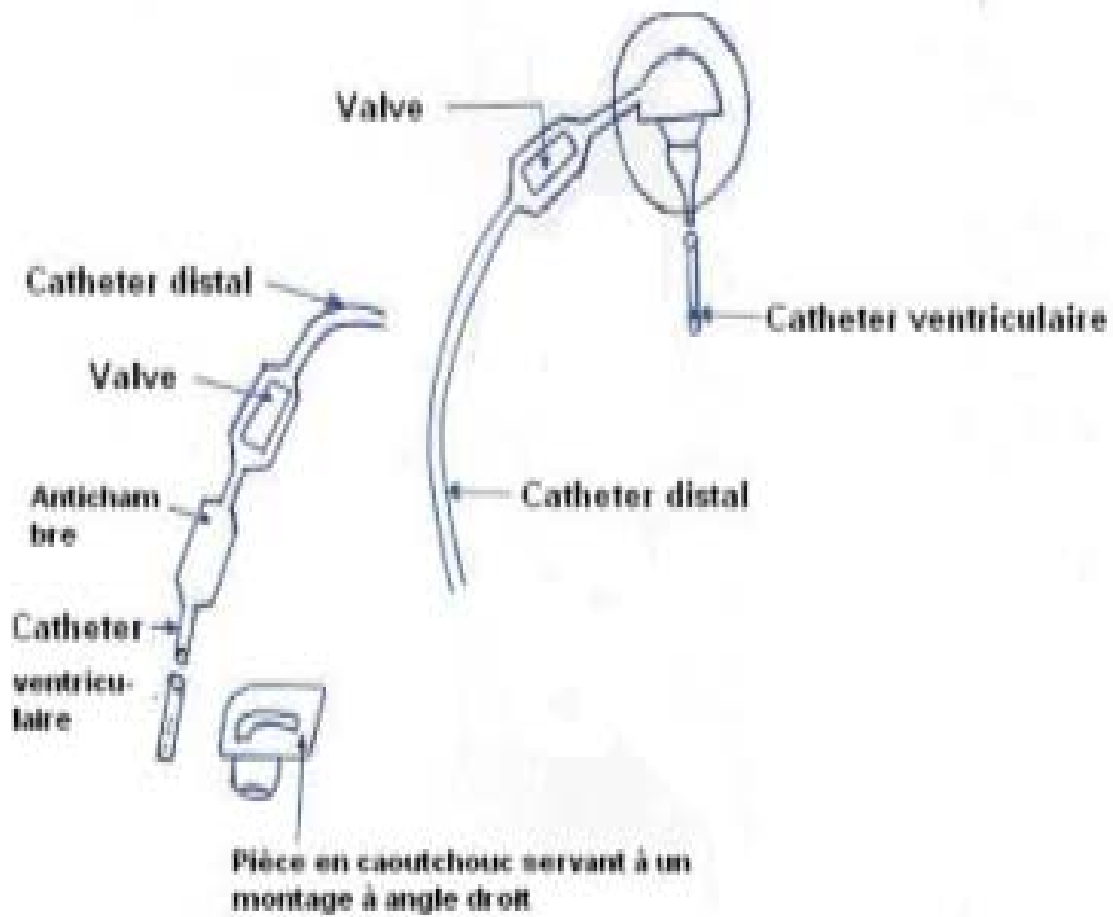
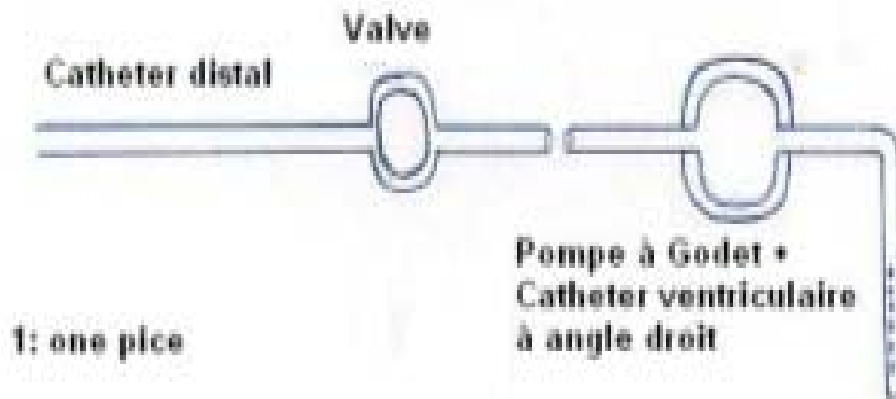
On a aussi les valves types CORDIS, ELEKTA et INTEGRA. Ce dispositif est souvent implanté dans la corne frontale afin d'éviter sa colonisation relativement rapide par les plexus choroïdes.

. La valve : Il s'agit soit d'un réservoir en silastic muni de fentes qui s'ouvrent selon les pressions qui s'exercent sur elle ; soit d'un réservoir en silastic dont les orifices d'entrée et de sortie sont représentés par un entonnoir métallique au fond duquel est appliquée par l'intermédiaire d'un ressort, une bille métallique.

Celle-ci s'éloigne plus en profondeur dans l'entonnoir que la pression exercée sur elle est grande.

. Le drain distal ou cathéter distal : il est péritonéal dans la dérivation ventriculo – péritonéale ou Cardiaque dans la dérivation ventriculo atriale et peut être muni ou non de fentes à son extrémité distale. La vérification systématique de la perméabilité de cette fente est de rigueur. Plusieurs modèles peuvent exister, soit avec un antichambre et/ou réservoir trou de trépan ; soit en une pièce unique (monobloc) cf. Schémas (page suivante)

Valve de dérivation ventriculo-péritonéale



2: OMISHUIT MODÈLE MONOCH OC

3: Système OMISHUIT

→ Technique opératoire :

* Incisions cutanées :

- Sous la bosse pariétale le plus souvent à droite, de quatre centimètres (4cm) du côté sus et rétro auriculaire qui est récliné vers le bas. Le décollement sous cutané est poursuivi sous la charnière inférieure de ce scalp de manière à réaliser une logette dans laquelle viendra prendre place le réservoir de la valve.
- Une incision verticale para ombilicale droite de trois (03) cm située à quatre (04) cm en dehors de l'ombilic.
- Une incision intermédiaire (si le tunneliseur ne parvient pas en para ombilical) de 0,5cm est faite horizontalement à 2cm en dehors de l'articulation sternoclaviculaire.

* Tunnelisation et mise en place de la valve.

Le stylet mousse, relié à un fil est introduit par l'incision pariétale de haut en bas, sous la peau de la face antérolatérale du cou jusqu'à l'incision pré claviculaire. Puis de là, la tunnelisation continue à l'incision para ombilicale jusqu'à ce que le stylet mousse apparaisse en dehors. On retire le stylet et on fixe l'extrémité inférieure du drain péritonéal à l'extrémité supérieure du fil. On tire le fil au niveau abdominal jusqu'à la sortie du bout du cathéter.

La mise en place du dispositif consistera-en :

- la trépanation par du trépan à main ;
- la mise en place du drain ventriculaire
- vérification du goutte à goutte et suture de l'incision céphalique
- enfouissement du drain péritonéal et fermeture.

b) Dérivation lombo-péritonéale :

Elle met en rapport les espaces sous arachnoïdiens péri médullaires et la grande cavité péritonéale.

Technique :

L'intervention est en général réalisée en décubitus latéral, sous anesthésie locale complétée par une anesthésie de sédation sans intubation. On réalise une ponction du cul de sac dural à l'aide d'une aiguille de TUHOY, le cathéter est introduit dans l'abdomen à travers une courte incision traversant le muscle grand droit. Elle est exclusive aux hydrocéphalies communicantes du sujet âgé.

c) Dérivation ventriculo atriale : DVA.

Technique :

Le L.C.R est prélevé dans le ventricule latéral puis conduit au niveau de l'oreillette droite grâce à un appareillage composé d'un cathéter ventriculaire connecté par l'intermédiaire d'une valve à un cathéter atrial et descendu jusqu'à l'atrium.

La dérivation ventriculo atriale est actuellement moins pratiquée que la dérivation ventriculo péritonéale. Elle est généralement indiquée dans les cas où le L.C.R n'est pas réabsorbé en dérivation ventriculo-péritonéale. Elle présentait des inconvénients certains : risque infectieux sévère (septicémie), accidents cardiovasculaires.

2- Les indications :

La ventriculo cisternostomie est le traitement de choix des hydrocéphalies par sténose de l'aqueduc de Sylvius.

Les indications des dérivations internes sont :

- Les hydrocéphalies rapidement évolutives dont le traitement étiologique est impossible ou insuffisant ;
- Les hydrocéphalies peu mais certainement évolutives ;
- Les hydrocéphalies apparemment stabilisées mais comportant des troubles psycho intellectuels et/ou un syndrome cérébello spastique que l'intervention peut améliorer.

La dérivation ventriculo péritonéale est toujours préférée à la dérivation ventriculo atriale quelque soit l'âge. Cependant chez le nouveau-né, la dérivation ventriculo atriale (D.V.A) sera utilisée dans quelques rares cas où les capacités de résorption du péritoine, limitée à cet âge, s'avèrent insuffisantes.

Dans les cas où la dérivation interne précède l'exérèse d'une tumeur, l'ablation de la dérivation doit être réalisée dans les trois (03) mois qui suivent l'intervention dans les tumeurs bénignes et si l'exérèse a été macroscopiquement totale.

Les dérivations externes sont indiquées s'il existe une méningite en cours jusqu'à stérilisation du L.C.R, dans les formes post-hémorragiques et dans tous les cas où le L.C.R est trop riche en protéines.

Il doit être rigoureux et systématique, à la fois clinique (développement psychomoteur) et radiologique.

1. Le Suivi clinique : (21) Comporte :

- la mesure du périmètre crânien ;
- le dépistage des signes cliniques nouveaux :
Cérébelleux, cérébello-spastiques, troubles de l'oculomotricité ;
l'appréciation de l'évolution psychomotrice chez le nourrisson, du comportement psychique, intellectuel et scolaire chez l'enfant plus grand.

C'est avant tout sur ces signes cliniques que doit être suspecté un dysfonctionnement de valve, même si les examens complémentaires ne sont pas modifiés.

2. Le Suivi radiologique : Comporte :

- la radiographie crânienne et thoraco-abdominale pour vérifier la position et l'intégrité du matériel de dérivation ;
- le scanner cérébral pour apprécier l'efficacité du drainage. Un drainage ventriculaire trop rapide peut aboutir à un collapsus ventriculaire qui nécessite une surveillance vigilante car le drain peut être obstrué par la paroi ventriculaire, cette obstruction se révèle par un accident l'hypertension intracrânienne aiguë.
- Ce suivi, en dehors de tout incident clinique, doit s'exercer de manière systématique tous les trois (03) mois dans la première année puis de manière bisannuelle puis annuelle. Elle est indispensable au dépistage précoce de complications.

1. Evolution à long terme et Pronostic :

Avant l'ère du traitement chirurgical, le taux de mortalité des hydrocéphalies était de 80% et les décès survenaient surtout dans les 18 premiers mois de vie. Actuellement l'évolution des hydrocéphalies traitées est le plus souvent favorable puisque la mortalité se situerait autour de 17%, la majorité des décès surviennent dans les deux premières années et sont surtout dus à la progression de la maladie primitive ou à des pathologies intercurrentes, à un moindre degré aux complications post opératoires ou liées au Shunt.

1.1. Evolution à long terme :

Chez les survivants, différents types de séquelles sont observés : séquelles intellectuelles, motrices et sensorielles, comportementales, épileptiques ou endocriniennes.

1.1.1. Développement intellectuel :

Le développement intellectuel est relativement bon puisque 75% des enfants ont un quotient intellectuel (Q.I) supérieur à 70. Cependant, le Q.I moyen est inférieur à la population normale et serait de 81 plus ou moins 30, la déviation standard étant le double de celle du Q.I des sujets normaux. Ceci s'explique par le grand nombre de facteurs qui influencent le pronostic de ces enfants. Il semble exister une corrélation entre le Q.I et l'épaisseur du manteau cortical en post opératoire, le Q.I étant supérieur à 100 si cette épaisseur dépasse trois (03) cm.

Les performances non verbales sont plus touchées que les capacités verbales en raison de la fréquence des troubles visuo-spatiaux. Ces enfants présentent aussi fréquemment des troubles de la latéralisation, de l'attention, ainsi que des troubles de la compréhension syntaxique avec un discours riche mais souvent inadapté (cocktail part syndrome). Ce syndrome serait un bon signe de dysfonctionnement du shunt.

Le pourcentage d'enfants scolarisables est difficile à estimer. Dans une étude sur le devenir des enfants ayant une sténose de l'aqueduc traitée, VILLANI rapporte une scolarisation normale dans 68% des cas.

Il est préférable de maintenir ces enfants dans un cursus scolaire normal car leurs performances sont améliorées. D'autres études sont plus pessimistes et signalent qu'un tiers (1/3) seulement des enfants vivants peuvent suivre un enseignement, mais peu travaillent.

1.1.2. Séquelles motrices et sensorielles :

Les séquelles motrices s'observent dans près de 20% des cas et s'associent en règles à un déficit intellectuel. Elles prennent le plus souvent la forme d'un syndrome

Spastique des membres inférieurs, parfois d'une hémiparésie ou d'une ataxie.

Les séquelles sensorielles, en particulier visuelles, sont également fréquentes. Les amblyopies fonctionnelles toucheraient 21% des patients. La surdité est plus rare.

1.1.2. Séquelles comportementales :

Les troubles du comportement existent chez 11 à 18% des enfants Hydrocéphales Selon FERNELL et semblent liés au retard mental. Il s'agit essentiellement de trouble de l'attention ou d'une hyperactivité. O'BRIEN rapporte que les problèmes psychiatriques, surtout d'ordre névrotique, sont quatre (4) fois plus fréquents que dans la population normale mais que le rôle de l'environnement est prépondérant dans la genèse de ces troubles (attitude parentale face à ces enfants malades, gestion du handicap dans la vie courante). Même si ces troubles psychiatriques ont un bon pronostic, il est préférable de les prévenir par une bonne prise en charge psychologique des malades et de leur famille.

2. Facteurs pronostics :

Ce sont principalement l'étiologie, l'âge de révélation de l'hydrocéphalie et le délai entre l'apparition de l'hydrocéphalie et l'intervention.

→ Selon l'étiologie :

Les myéloméningocèles ont le taux de mortalité le plus élevé (30%) mais elles ont aussi le meilleur pronostic intellectuel : 72% auraient un Q.I normal.

Les sténoses de l'aqueduc de Sylvius, pour un taux de mortalité assez comparable, ont une évolution intellectuelle moins favorable (en particulier certaines sténoses de l'aqueduc liées à X) : la moitié seulement des sujets sont normaux.

Parmi les Hydrocéphalies acquises, les formes post hémorragiques du prématuré ont les plus lourdes séquelles neuropsychiques. Le dépistage systématique de l'Hydrocéphalie avant l'apparition de signes cliniques contribue à améliorer sensiblement le pronostic. Les formes post méningitiques ont un pronostic intellectuel favorable dans 40% des cas mais les séquelles neurologiques, et sensorielles sont fréquentes. Enfin

parmi les formes d'étiologie inconnue, un quart (1/4) seulement des sujets sont psychiquement normaux.

→ Selon L'âge de révélation de l'Hydrocéphalie :

Le devenir des enfants ayant eu une Hydrocéphalie fœtale semble plus sombre que celui des enfants traités pour une Hydrocéphalie Congénitale dépistée à la naissance. D'après la littérature, les taux de décès se situeraient autour de 30%, allant même jusqu'à 40% dans les sténoses de l'aqueduc de diagnostic anténatal.

Chez les survivants, il existe environ 30% des séquelles sous formes de retard modéré à sévère. Le pourcentage d'enfants ayant un développement normal se situerait entre 30 et 40%. Selon les séries et serait d'autant plus important qu'il n'existe pas de malformations associées. Ces chiffres montrent néanmoins une amélioration du pronostic par rapport aux séries publiées dans les années 1980, peut être en rapport avec une meilleure Prise en Charge thérapeutique.

Le taux de mortalité des Hydrocéphalies Congénitales, acquis dans la période néonatale est inférieur, évalué à 13,7% par LUMENTA. Les chiffres de la littérature sont un peu supérieurs, autour de 20%. Chez les survivants qui ont été évalués, le Q.I était normal dans 63% des cas alors que des séquelles neuropsychiques plus ou moins graves s'observeraient dans 37% des cas.

Dans ces formes du nourrisson, les étiologies très diverses, si elles sont confondues, justifient un pourcentage médiocre et peu significatif de bons résultats.

En revanche, si l'on considère les Hydrocéphalies isolées sans atteinte parenchymateuse initiale, on peut admettre, compte tenu de la réduction des complications liées à la dérivation, que le développement de l'enfant sera ce qu'il aurait été sans hydrocéphalie.

→ Selon le Délai entre l'intervention et l'apparition de l'hydrocéphalie :

Il est primordial et, plus l'intervention est précoce, meilleur sera le pronostic surtout chez les enfants jeunes.

L'évolution favorable d'une hydrocéphalie est conditionnée par la précocité du diagnostic et du traitement. Ces dernières années ont vu une amélioration considérable de la prise en Charge thérapeutique avec une diminution des complications, surtout infectieuse, liée, au shunt. Le pronostic global de cette pathologie s'est par conséquent amélioré et, en

dehors des formes de diagnostic foetal, la majorité de ces enfants auront une intégration sociale et notamment scolaire aussi normale que possible aux prix d'une surveillance rigoureuse

1. Complications mécaniques : (21)

Elles sont toutes fréquentes puisqu'elles concerneraient 80% des enfants valvés.

Elles comprennent :

- Toute obstruction du drainage dans son segment inférieur le plus souvent, ou dans son segment supérieur parfois par accolement d'un plexus choroïde ;
- Toute désunion des différents segments de la dérivation soit spontanément, soit sous l'effet d'un traumatisme ; la présence de ces derniers accidents a été réduite grâce à l'utilisation du matériel « monobloc ». Ces complications se révèlent par un syndrome d'hypertension intracrânienne aiguë ou subaiguë et nécessitent une ré intervention pour changement de matériel.

La possibilité de voir apparaître un épanchement sous dural secondaire à un drainage excessif (surtout au décours d'hydrocéphalies moyennes et très actives) a été considérablement réduite par l'utilisation de valve à haute pression.

L'hyper drainage peut aussi entraîner un syndrome des ventricules fentes, conduisant à la disparition du volume ventriculaire. Il se manifeste par des céphalées intenses et nécessite un changement de matériel. L'hyper drainage peut également être responsable d'une craniosténose, par l'hypotension intracrânienne et arrêt de la poussée cérébrale, qu'il faut dépister précocement et surtout prévenir en raison de la lourdeur du traitement.

Enfin, après mise en place d'une dérivation ventriculo péritonéale, une sténose de l'aqueduc de Sylvius se constitue fréquemment. Si les zones de résorption de la fosse postérieure ne sont plus fonctionnelles par arachnoïdite, il se produit une dilatation du 4^{ème} ventricule pouvant entraîner des signes de compression de la fosse postérieure (syndrome du 4^{ème} ventricule exclu). Une dérivation de ce ventricule est alors nécessaire.

3. Complication infectieuses : (21)

Elles surviennent dans les mois ou la première année qui suit l'intervention. Il s'agit de méningite, de péritonites ou de septicémies. L'infection du L.C.R le plus souvent staphylococcique, est à point de départ cutanée ou, exceptionnellement abdominale.

Clinique :

Elle se manifeste par un dysfonctionnement de la dérivation, une fébricule traînante ou une altération de l'état général.

L'ablation du matériel est indispensable et son remplacement n'est possible qu'après stérilisation du L.C.R.

Des septicémies peuvent compliquer les dérivations ventriculo-atriales. L'amélioration des conditions d'asepsie, des techniques chirurgicales et du matériel de dérivation a permis de réduire considérablement l'incidence de ces complications à un taux inférieur à 5%.

Pour certains, ce pourcentage a encore été amélioré grâce à l'instauration d'une antibioprophylaxie systématique pré, per ou postopératoire et serait actuellement de 2 à 3%

La réduction de ces complications contribue à améliorer sensiblement le pronostic qu'elle grèverait par leur taux de mortalité, par les lésions qu'elles pourraient entraîner mais aussi par les ré interventions qu'elles imposaient.

A. Cadre d'étude

1. Description du lieu d'étude :

Située à l'Ouest du Mali à 600Km de Bamako à l'est, et à 700km de Dakar à l'ouest ; la ville de Kayes s'ouvre sur trois (3) pays frontaliers : la Mauritanie, le Sénégal, et la Guinée ; et couvre une superficie totale de 120760Km² et est arrosée par le fleuve Sénégal et ses affluents. Sa population est de 1688112 habitants (2006) : La région de Kayes est limitée :

- Au Nord par la Mauritanie ;
- Au sud par la république de Guinée ;
- A l'ouest par la république de Sénégal ;
- A l'est par la région de Koulikoro.

Le relief en apparence accidenté est très compartimenté entre plateaux vallonnés et cours d'eau encaissés.

Il existe quatre (4) zones bioclimatiques : une zone assez humide préguinéenne, une zone humide soudanienne au sud, une semi humide soudanienne au nord et une zone sahélienne sèche.

Première région du Mali, elle est administrée par un gouverneur.

Elle est subdivisée en sept (7) cercles (Yelimané, Nioro, Diema, Kita, Bafoulabé, Keniéba et le cercle central de Kayes).

Composée de 117 communes rurales et 12 communes urbaines.

La région est peuplée essentiellement de : bambaras ; malinkés ; sarakholés ; khashonkés ; et peulhs.

Une des particularités de la région est la forte proportion d'émigrés.

Ainsi la majorité des maliens vivants en France sont des sarakholés originaires de la région.

L'économie est surtout agropastorale mais, il faut noter l'émergence d'une industrie minière concrétisée par la découverte et l'exploitation de deux (2) importantes mines d'or à Sadiola, à Yatela et le phénomène d'orpaillage à Keniéba (exploitation traditionnelle de l'or).

Le réseau routier, constitué en grande partie de goudron : Kayes – Bamako, Kayes- Dakar, Kayes-Nouacchott.

La ligne aéroportée Kayes – Bamako n'est point à la portée de la population en générale.

Il existe au niveau de la région deux Etablissement Publique à caractère Hospitalier (E.P.H), six (6) centres de santé de référence, et trois centres de santé du cercle urbain de Kayes (CSCOM Khasso, CSCOM Lafiabougou, CSCOM Kayes N'di) et les autres structures sanitaires privées dont la Polyclinique Yonki Saha qui constitue notre cadre d'étude.

2. Polyclinique Yonki Saha :

Créée en 1992, c'est une structure privée qui appartient à 55 % à des partants volontaires à la retraite et à 45 % à des notables et travailleurs émigrés en France.

Elle est située à l'Ouest de la commune de Kayes (1^{ère} région du Mali) en face de la route nationale une (R.N. 1).

Particularité : elle est dirigée par le docteur Soumaré, qui était alors le seul neurochirurgien du pays et pour cela l'AMALDEME et la pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré évacuaient sur la P.Y.S des enfants nécessitant un acte neurochirurgical, jusqu'à une date récente ou la dérivation est possible à l'hôpital Luxembourg.

INFRASTRUCTURE :

- 25 lits d'hospitalisation ;
- 1 bloc opératoire
- 1 salle de réveil
- 2 salles de consultation
 - Une salle de radiographie
 - Une salle d'échographie
- Un laboratoire d'analyse
- Une maternité
- Une salle de kinésithérapie

LES MOYENS LOGISTIQUES :

- La polyclinique Yonki Saha dispose :
- Une ambulance 4x4 hilux double cabine
 - une moto Yamaha 100
 - une moto Jakarta

LE PERSONNEL : composé de

- Un médecin directeur général : neurochirurgien
- Un médecin généraliste,
- Un technicien supérieur de santé : anesthésiste réanimateur et major du service,
- Un technicien supérieur de laboratoire,
- Une sage femme,
- Une technicienne de santé,
- Un assistant médical en kinésithérapie,

Un manipulateur radio
Un échographiste
Deux internes en médecine, stagiaires,
Trois élèves infirmiers stagiaires,
Quatre (4) garçons de salle.
Un chauffeur

B. Type d'étude et période d'étude :

C'est une étude rétrospective descriptive étalée sur une période de 8 ans allant de juillet 1998 en juin 2006.

C. MATERIEL et MALADE :

1. Echantillonnage :

1.1 Définition de cas :

Nous avons défini comme hydrocéphalie non traumatique tout enfant qui présente :

- cliniquement : une augmentation du volume de la tête ; associée à des signes oculaires et /ou neurologiques.
- radiologiquement une disjonction des sutures ; et une dilatation des ventricules à l'échographie Transfontanellaire
- et une confirmation scannographie.

1.2. Critères d'inclusion :

Sont inclus dans cette étude tous les enfants répondant à notre définition de cas :

- . Etre opéré à la polyclinique Yonki saha.
- . Etre âgé de 0 à 24 mois au moment de l'opération.
- . Etre suivi au service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré et/ou à l'AMALDEME.

1.3. Critères de non inclusion :

N'ont pas fait partie de notre étude, les enfants ne répondant pas à notre définition de cas ;

- Tout enfant âgé de plus de 25 mois au moment de l'opération ;

- les enfants hydrocéphales opérés qui n'ont pas deux (2) ans de recul ;
- les enfants hydrocéphales non opérés à la polyclinique Yonki Saha (P.Y.S.).

1.4. MODE DE RECRUTEMENT :

Le recueil des données a été effectué à partir des dossiers médicaux et des comptes rendus opératoires disponibles à la P.Y.S

Aussi d'autres ont été suivis à partir de certains dossiers disponibles au service de pédiatrie, à l'AMALDEME. Mais dans d'autres cas nous avons effectué des suivis à domicile.

1.5. Paramètres évalués :

Plusieurs paramètres ont été évalués :

Les antécédents de la mère (la toxoplasmose, la rubéole les infections virales, ...)

Les antécédents de l'enfant (la prématurité, les infections néonatales, ...)

A l'examen clinique nous avons insisté sur la mesure du périmètre crânien déterminé à l'aide d'un mètre ruban gradué en cm ; une pèse personne marque CAMRY.

L'état psychomoteur est apprécié selon les critères suivants :

A –Mauvais quand L'hydrocéphalie est compensée au prix d'un gros retard psychomoteur, voire une débilité ;

B –Assez Bon quand la compensation s'accompagne d'un léger retard

C – Bon ou excellent quand le sujet valvé est normal, scolarisé

1.6. Analyse des données :

Nos données ont été saisies et analysées sur le logiciel Word 2000, Epi info version 6.fr

Le test Khi2 a été effectué

$P < 0,05$ a été considéré comme statistiquement significatif.

1.7. Ethique de l'étude :

Nous avons retrouvés le consentement éclairé des parents de tous les enfants.

A. Les observations sont présentées sous forme de tableau :

- . Première colonne : numérotation
- . Deuxième colonne : Prénom, nom, age, sexe, ethnie, numéro du dossier, date d'hospitalisation ;
- . Troisième colonne : étiologie ;
- . Quatrième colonne : signes cliniques ;
- . Cinquième colonne : les suites immédiates ;
- . Sixième colonne : le recul (évolution ultérieure) ;

Les abréviations suivantes ont été utilisées

- . N°= numéro
- . M= masculin ; F= féminin
- . Pc= périmètre crânien
- . DPM= développement psychomoteur
- . DVA= dérivation ventriculo atriale
- . DVP= dérivation ventriculo-péritonéale
- . Toxo= toxoplasmose
- . SA= semaine d'aménorrhée
- . (+)= positif ; (-)= négatif
- . MI= membre inférieur

TABLEAU I : Résumé des dossiers

	Prénom, Nom sexe Ethnie, N° dossier Date d'hospitalisation	Age,	Etiologie	Signes cliniques	Suites immédiates	Evolution ultérieure
1	Fatoumata. K 12mois F Soninké 06/98 20/01/98			Pc=67cm Fontanelle antérieure bombée, front proéminent, face réduite, regard en coucher du soleil, hypotonie axiale	Nécrose cutanée en face de la valve	Réflexes archaïques : . grasping : positif . redressement de la tête/marche automatique : présent Amendement de l'hypotonie axiale ROT : présent Développement postural : . tient bien la tête . s'assoit correctement . marche à 4 pattes (18mois) Sensorialité : . Pas de trouble visuel, regard bien orienté, parle et entend correctement Elle est scolarisée (école coranique) avec un rendement passable. Pc : 69cm, poids : 19kg, taille : 120cm
2	Abdallah. B 8mois M Bambara 70/98 13/04/98		Hydrocépha- lie + Myéломéningo- cèle occipitale	Pc=48cm Fontanelle antérieure tendue	favorable	.1an : les réflexes archaïques sont positifs. .2ans : ré intervention chirurgicale par DVA pour faute de réabsorption du LCR au niveau de l'abdomen. .3ans 7ans : bonne tonicité musculaire Tient bien la tête, marche debout, sourit et rit bien, s'amuse beaucoup. Il est inscrit à l'école

					<p>. 8ans : Trouble de la vision : difficulté à ramasser les pièces de monnaie tombée à terre. .Consultation ophtalmo : atrophie optique OG .scanner : valve de dérivation en place méningoencéphalocèle occipitale avec hydrocéphalie triventriculaire d'amont modéré. Il fait la 3è année fondamentale avec un rendement moyen Pc=55cm, poids=20kg, taille=110cm</p>
3	Alassane. M 3mois M Sonrhai 14/99 10/03/99	Hydrocéphalie congénitale chez un jumeau + Méningite néonatale	Pc=49cm Fontanelle bombée	favorable	<p>1an - 3ans: tonus musculaire normale Tient bien la tête Marche debout normalement Sensorialité normale Sourit bien, ne parle pas, n'entend pas. 4ans – 6ans : Ré intervention chirurgicale pour faute de drainage du LCR 7ans : Il est inscrit à l'école des déficients auditifs, par manque de surveillance et d'encadrement suffisant son père décide sa garde à domicile. Son développement psychomoteur est normal en dehors de la surdimutité. 8ans : il est sociable, et s'amuse avec ses frères. Pc=51cm, poids=35kg, taille= 118cm Scanner : valve de dérivation est en place, sans dilation ventriculaire (TDM normale)</p>
4	Almouner.T 3mois	Hydrocéphalie	Pc= 47cm Fontanelle antérieure	favorable	<p>Léger retard psychomoteur : . Tient +/- bien la tête</p>

	M Sonrhai 41/99 28/03/99	congénitale	bombée, large		. Marche à 4pattes à 18 mois . Ne parle pas Développement postural : Ne peut pas s'asseoir Hypotonie axiale ; DCD 2ans après l'intervention chirurg par suite de bronchopneumopathie sévère.
5	Daouda. C 6mois + ½ M Soninké 36/00 26/04/00	Hydrocéphalie installée après Spina bifida opéré le 29/10/99 (2 mois+1/2)	Pc=58cm Fontanelle bombée et tendue, regard en coucher du soleil	favorable	1an à 2ans: tonus musculaire normale Tient bien la tête, peut s'asseoir, ne peut pas se tenir debout Sensorialité : positive Parle et entend bien, sourit Très intelligent. 3ans : en plus du développement psychomoteur précédent, il se déplace par tricycle, n'oublit jamais, et a une bonne intégration sociale. 6ans : Auto déplacement par tricycle motorisé envoyé de la France, il se promène et rend visite à ses copains du village (ambidédy), et même devenu chef de bande des enfants du village. DCD à la même année par toxi-infection alimentaire.
6	Hinda. K 4mois F Soninké 51/00 26/05/00	Hydrocéphalie congénitale	Pc=54cm Fontanelle bombée, tendue, regard en coucher du soleil	Collection sous cutanée du LCR au niveau du décollement céphalique, évacuation, bandage	Réflexes archaïques : .Embrassement : positif .Fouissement : positif .Grasping : positif .Redressement de la tête /marche automatique : négatif Bon tonus musculaire Développement postural :

				compressif	Tient bien la tête, s'assoit correctement, ne peut pas se tenir debout (pieds bot équin) Sensorialité positive, sourit, parle et entend très bien Malgré la kiné = impotence fonctionnelle des MI Scanner (2005) : valve de dérivation non fonctionnelle par extraction du bout proximal du système ventriculaire. Ré intervention à l'hôpital Luxembourg, valve endommagée, et retirée. Jusqu'en 2007, elle vit sans valve Hormis l'impotence fonctionnelle des MI, le développement psychomoteur est normal. A 7ans : Pc= 64cm, poids= 22kg, taille=129cm
7	Alassane. T 3mois M Bambara 104/03 16/09/03	Méningite	Pc=47cm Fontanelle antérieure large	favorable	Réflexes archaïques : positifs A 4mois : position assise A 7mois : rempe à 4 pattes A 13mois : il marche debout correctement, s'amuse, et sourit. A 3ans : DVP normale, parle et entend correctement Intelligent, il fait la 1 ^{ère} année (E.coranique). Scanner (2007) : valve de dérivation en place, TDM normale Pc= 48cm, poids= 12kg, taille= 100cm
8	Kadiatou. D 1mois F 02/06 24/03/06	Hydrocéphalie congénitale	Pc= 46cm Fontanelle antérieure large, bombée	favorable	Réflexes archaïques : Fouissement : positif Embrassement : positif Redressement de la tête/marche automatique : négatif

					<p>Grasping : +/- positif</p> <p><u>1an :</u> Ne tient pas la tête Regard non orienté Elle entend mais ne parle pas</p> <p><u>2ans :</u> Pas d'évolution sur le DPM Ne s'assoit pas Ne tient pas la tête Hypotonie axiale très accentuée Regard +/- orienté, ne parle pas mais entend Pc= 560cm ; poids : 11kg ; taille : 85mc</p>
--	--	--	--	--	--

B. Aspects socio-épidémiographiques

Tableau II : Répartition des malades selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	5	62.5%
Féminin	3	37.5%
TOTAL	8	100%

Le sexe masculin est le plus représenté 5/3 soit un sexe- ratio de 1.7

Tableau III : Origine des malades

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Kayes	3	37.5%
Ségou	2	25%
Gao	1	12.5%
Bamako	2	25%
Total	8	100.0%

La majorité de nos patients sont de Kayes.
Koulikoro, Sikasso, Mopti, Tombouctou et Kidal ne sont représentées.

C. Cliniques :**Tableau IV** : le périmètre crânien des malades avant l'intervention

Age des malades	Périmètre crânien (cm)	Périmètre crânien normal (cm)	Excès du périmètre crânien (cm)
M1 : 1mois	46	35	+11
M2 : 3mois	47	41	+6
M3 : 3mois	47	41	+6
M4 : 3mois	49	41	+8
M5 : 4mois	54	44	+10
M6 : 6mois+1/2	58	44	+14
M7 : 8mois	48	44	+6
M8 : 12mois	67	47	+20

Avant l'intervention chirurgicale tous les enfants avaient un périmètre crânien largement supérieur à la normale.

Tableau V : le type de valve utilisé

Type de valve	nombre	pourcentage
CORDIS	6	75%
ELEKTA	1	12.5%
INTEGRA	1	12.5%
TOTAL	8	100%

La valve type CORDIS a été la plus utilisée (75%)

D. L' EVOLUTION :**Tableau VI** : selon l'évolution

suites immédiates	Fréquence	Pourcentage
Sans retard psychomoteur	3	37.5%
Retard psychomoteur modéré	2	25%
Retard psychomoteur important	1	12.5%
Décédé	2	25%
TOTAL	8	100.0%

La majorité de nos malades n'ont pas de retard psychomoteur, soit 37,5%.

Tableau VII : le taux de décès

Décédé	Fréquence	Pourcentage
Oui	2	25%
Non	6	75%
Total	8	100.0%

Seulement 25% de nos malades sont décédés.

Tableau VIII : les causes de décès

Causes de décès	Fréquence	Pourcentage
Broncho-pneumopathie sévère	1	12.5%
Toxi-infection alimentaire	1	12.5%
vivants	6	75%
Total	8	100.0%

Les causes de décès ont été la broncho-pneumopathie sévère et la toxi-infection alimentaire avec 12.5% chacun.

Suivi du développement psychomoteur :

- 1AN :

- Un (1) an après l'opération, tous nos malades sont vivants.
37,5% de nos enfants ont un développement psychomoteur normal:
- tient bien la tête (3 - 5mois),
 - marche à quatre (4) pattes (6 - 8mois),
 - regard orienté sans trouble visuel.

- 2 ANS :

- 12,5% de nos enfants sont décédés (bronchopneumopathie sévère)
- La marche position debout est observée dans 75% des cas
- Ils parlent et entendent correctement à l'exception d'un soit 12,5% qui n'a jamais parlé (sourd muet)

- 3ANS :

- Tous les enfants vivants sont intelligent, sociable soit 87,5%
- se déplacent normalement (marche position debout) à déplacement par tricycle (spina associé).

- 4ANS :

le développement psychomoteur est bon.

- 5ANS :

-Ils sont sociables, intelligents.

- 6ANS :

- Il ya absence de tare,
- Le développement psychomoteur est bon dans l'ensemble.
- il ya eu un deuxième cas de décès: 25%

- 7ANS :

_ Ils mènent une vie à peu près normale, scolarisés.

- 8ANS :

- un enfant développe une atrophie optique (myéломéningocèle occipitale opéré)
- un autre enfant a des difficultés pour marcher à cause de ses pieds bots équins

1. Fréquence :

L'incidence de l'hydrocéphalie serait de 50 000 à 100 000 nouveaux cas par an dans le monde **(3)**.

Dans notre étude qui est rétrospective à celle de Kanté **(6)** nous n'avons pas pu déterminer la fréquence réelle de l'hydrocéphalie, car les enfants étaient reçus uniquement pour intervention chirurgicale.

Barry **(8)** a trouvé une fréquence annuelle de 14cas.

Il faut noter qu'il est très difficile de trouver l'incidence exacte de l'hydrocéphalie à cause de l'introduction du diagnostic prénatal qui permet l'avortement des hydrocéphalies congénitales de découverte anténatale.

Durant notre étude 8 hydrocéphales valvés à la PYS ont été retrouvés. Sur les 8 cas, 6 enfants sont vivants, soit 75% ; 2 cas de décès soit 25% dont un (1) à 2 ans, et l'autre à 6ans en post-opératoire.

2. AGE :

L'âge moyen de nos enfants vivants est de 6,4 ans. Kanté **(6)** a recensé une moyenne de 7,2mois ; Barry **(8)** 5,44mois ; B.Tabarki **(2)** 11,5mois ; Nowoslawska **(29)** 7ans. Cette différence s'explique par un biais de sélection.

3. Sexe :

Le sex-ratio dans notre étude est de 1,7 en faveur des garçons. Généralement l'incidence de l'hydrocéphalie est identique dans les sexes sauf dans le syndrome de Bicker-Adam qui est transmis de façon médélienne récessive lié au chromosome X. ce gène transmis par le sexe féminin se manifeste seulement dans le sexe masculin. Ceci expliquerait le sex-ratio en faveur des garçons que nous avons retrouvé dans notre étude. Kanté **(6)** a eu 1,36 ; Barry **(8)** 1,27. SHAKO et COLL **(14)** ont eu 1,12 et ABENA **(11)** a trouvé 0, 76.

Cette disparité serait bien liée à un biais de sélection.

4. Technique opératoire et type de valve :

La dérivation ventriculo-péritonéale a été utilisée sans problème majeur sauf :

- dans un cas la valve a été remplacée;
- dans un cas par défaut d'absorption du LCR la dérivation ventriculo-péritonéale a été transférée en dérivation ventriculo atriale par la même valve.

- dans un autre cas la valve a été supprimée et l'hydrocéphalie s'est stabilisée. Pas de déficit psychique chez l'enfant mais le déficit est moteur qui est du à ses pieds bots équins.

Les valves type CORDIS (75%), ELEKTA (12,5%), INTEGRA (12,5%) ont été utilisé dans notre série.

Pour le type CORDIS et ELEKTA le mécanisme de fonctionnement s'adaptent à la pression intracrânienne du LCR ; alors que le choix de la pression s'impose dans le type INTEGRA qui est de haute pression (120- 170mmh₂o) dans notre série.

Généralement on utilisait la valve que l'AMALDEME arrive à nous procurer.

5. ETIOLOGIE DES DECES :

La bronchopneumopathie sévère et la toxi-infection alimentaire ont été les causes de décès dans notre étude avec 12,5% chacun. Kanté **(6)** a enregistré 38,5% ;

GUEYE **(13)** a eu 13% ; AMACHER **(30)** quant à lui dans une étude portant sur 170 patients toutes causes confondues a eu 16,5% de décès. OLSEN **(31)** a eu 7,7%. Leurs études ont été réalisées dans des centres spécialisés de neurochirurgie . De part ces résultats nous dirons qu'outre l'hydrocéphalie, d'autres maladies peuvent se greffer et être à l'origine des cas de décès.

6 .TAUX DE MORTALITE :

Au Mali, le taux de mortalité est de 191 pour 1 000 naissances chez les enfants de moins 5 ans ; et 129 pour 1 000 chez les enfants de 5 – 9 ans selon EDS IV (enquête démographique pour la santé quatrième édition). Dans notre série le taux de mortalité est de 25% dont 12,5% à 2ans, et 12,5% à 6ans. Kanté **(6)** a eu 38,5% ; Barry **(8)** 27,6% ; Tabarki **(2)** 20,3%.

Le délai d'intervention est fondamental dans le suivi d'un hydrocéphale. Plus la prise en charge est précoce (3- 6 mois), moins bas sera le taux de mortalité.

7. LA MORBIDITE :

La morbidité dans notre étude serait due aux malformations associées à l'hydrocéphalie à type :

- . De spina bifida
- . D'Atrophie optique liée à une méningoencéphalocèle occipitale opérée avec hydrocéphalie triventriculaire d'Amont modérée ;
- . De surdité et mutité (méningite néonatale);
- . D'Impotence fonctionnelle des membres inférieurs (pied bot équin)
- . D'hypotonie axiale.

8. DEVELOPPEMENT PSYCHOMOTEUR

Plusieurs facteurs affectent le développement psychomoteur de l'enfant l'hydrocéphale : la prématurité, les anomalies du développement cérébral, les malformations congénitales telles que le spina bifida et lésions causées par l'hydrocéphalie **(7)**.

Dans notre série le développement psychomoteur de nos enfants est satisfaisant car évolue entre bon et excellent soit 62,5%(37,5 + 25) à 1an.

Nos 6 enfants vivants soit 75% ont présentés peu ou pas de retard psychomoteur car certains sont scolarisés.

Par contre le retard du développement psychomoteur dans notre série est estimé à 12,5% ; Kanté **(6)** 53,9% et celui de Barry **(8)** 33,9% ; Guesmi **(32)** 34,6%.

Ces résultats encouragent à poursuivre le traitement chirurgical car il reste le seul traitement.

1. conclusion :

L'hydrocéphalie de l'enfant est une pathologie multifactorielle congénitale et acquise. C'est une pathologie parfois invalidante et même parfois mortelle malgré un traitement bien conduit.

Cependant nous avons pu réaliser et suivre à distance (déplacement, contact téléphonique) les hydrocéphales valvés, dont nous estimons que les résultats sont encourageant compte tenu du faible coût de revenu des maliens, le manque de subvention dans la prise en charge chirurgicale et le suivi post opératoire onéreux (valve de rechange est rare à trouver).

Nous avons enregistré 25% de décès.

Cette étude sur les hydrocéphales valvés à la Polyclinique Yonki Saha nous a non seulement permis de comprendre quelques aspects de la maladie mais aussi de déceler certaines difficultés à savoir :

- . Le facteur économique du problème de l'intervention et de suivi :
 - Dans la réalisation des examens complémentaires (scanner)
 - Dans la recherche active de certains enfants qui ont changés d'adresse (localités, numéro de téléphone)
 - Dans la rupture de contact avec l'AMALDEME qui est la structure répondant actuellement au suivi des enfants hydrocéphales valvés.

Malgré un traitement bien conduit, des complications multiples et des séquelles importants (neurologiques, psychomoteurs, intellectuels) sont souvent retrouvés dans les suites opératoires immédiates et à long terme.

2. Les recommandations :

AUX AUTORITES :

- Doter les différentes régions du Mali en scanner.
- Former des spécialistes en échographie,
- Appuyer l'AMALDEME à Bamako et dans les régions ;
- Améliorer le système d'assurance maladie et le système d'aide aux handicaps.

Développer la neurochirurgie au Mali

AUX PERSONNELS SANITAIRES :

- Sensibiliser la population à accepter et pratiquer le bilan de suivi des enfants hydrocéphales valvés au délai indiqué ;
- Assurer une collaboration franche entre médecins (neurochirurgien, chirurgien pédiatre et pédiatre), parents et personnels de l'AMALDEME dans le suivi des hydrocéphales opérés ;
- expliquer aux parents des hydrocéphales opérés que c'est une maladie curable et non une fatalité.

A LA POPULATION :

- Surveiller rigoureusement ces enfants hydrocéphales valvés,
- Assurer une insertion sociale de ces enfants,
- Fournir des informations fiables lors des enquêtes scientifiques,
- Tenir informer et rendre disponible les adresses à la structure sanitaire de suivi de ces enfants à chaque changement de localité.

1. Sainte-Rose C
Hydrocéphalie.
Ann pediater (paris) 1995 ; 42(8) :504-514
2. B. Tabarki et coll
Hydrocéphalie de l'enfant, aspects étiologiques et évolutifs
A propos de 86 observations
Rev Magreb pédiatrie Mars- Avril 2001 ; vol.XI-II : 65-70
3. I. Blin :
Qu'est ce que l'hydrocéphalie
Tribune santé
[http://perso.wanado.fr/asso.eha/qu'est ce que l'hydroc%E9phalie.html](http://perso.wanado.fr/asso.eha/qu'est_ce_que_l'hydroc%E9phalie.html)
4. Alhassane Traoré
Les malformations congénitales dans les services de chirurgie
générale et pédiatrique de l'HGT
Thèse Med Bamako 2001-2002 ; N° 02M66
5. Maladies chroniques au Canada
Hivers 1995 ; vol 16(1)
<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/icdc/publicat/edic/161/161etb4f.html>
6. Boubou Kanté
Prise en charge chirurgicale des hydrocéphalies non
traumatiques chez les enfants de 0 – 24 mois
These Med Bamako 2000 ; N° 00M21
7. Topczewska-lach.
Quality of life and psychomotor development after surgical
treatment of hydrocephalus
Eur J pediater surg 2005; 15:2-5
8. Houreratou Barry
Etude des hydrocéphalies dans le service de chirurgie
Pédiatrique au CHU Gabriel Touré et à l'hôpital Mère Enfant.
Thèse Med Bamako 2006. -85P; 6; N° 06-M-6

- 9. ROBERT H, DUPENZ MD**
Historique du traitement chirurgical de l'hydrocéphalie
Surg. Neurol ; 1981, 15, 1, 15-26
- 10. AMES R**
Ventriculo-péritonéal shunt in the management of
Hydrocephalus jour neurosurg ; 1967. 27, 9 525-529
- 11. ABENA OBAMA M.TR; DONGMOL; KAGMENING;
GAGGINIJ;
CAMARA M; MBEDEJ. –L'hydrocéphalie en milieu
Pédiatrique à YAOUNDE, Cameroun.Etude de 69 cas.
Ann. Pediatr (Paris), 1994, 41, 4,249 – 252**
- 12. EI AWAD ME**
Infantile hydrocephalus in the south western region of
Saoudi Arabia
Annals of tropical pediatric 12(3); 335.8-1992
- 13. GUEYE AYNINA.-**
Les complications non infectieuses de la dérivation
Ventriculo-péritonéale chez le nourrisson et l'enfant.
Thèse Med ; DAKAR, 1999, N°33 P92.
- 14. SHAKO D et al. Les troubles hydrodynamiques du L.C.R aux
cliniques universitaires de Kinshasa. Afr. Med, 1978,17 (165),
711 – 716**
- 15. TENDEMNO DZOGANG AM.-complications cérébrales des
méningites du nourrisson à l'hôpital central de Yaoundé.
Apport de l'échographie par voie transfontanellaire.
Thèse Med, CUSS, Yaoundé, 1989.**
- 16. NKO'O AMVENNE S ; KOKO NDOMBO P ; BEYEME OWONOM ;
ABENA O BAMA M.T –Incidence de l'hémorragie cérébrale du
nouveau-né diagnostiquée par l'échographie à Yaoundé,
Cameroun.
Pediatr, 1990, 45,721-724**
- 17. RENIER D ; LACOMBE j ; PIEKE KANN A et al.-**
Factors causing acute shunt infection. Computer analysis of
1174 operations. J neuro surg.1984, 61. 1072.

- 18.** Vincent G.-
Anatomie du système nerveux central
1 vol ; Doin et Cie, paris 1961, page 611
- 19.** Tortora Grawboski
Principe d'Anatomie et de physiologie ; 2^{ème} édition française,
1994
L'encéphale et les nerfs crâniens ; P420.
- 20.** Pédiatrie Neurologie/Michel
Arthuis, Nicole Pinsard, Gérard Ponsot et al 2^e édition
Paris : Flammarion, 1998, 1070P, 26
- 21.** CAMPICHE R ; OBERSON R ; ASSAL G. et ZANDER E.
Causes et traitement de l'hydrocéphalie chez le nouveau-
né et l'enfant.
Archi-Suisse de neuro ; 1975, volume 116, fascicule 1.
- 22.** S. Peudenier, T. Dufour
Les hydrocéphalies de l'enfant, mars 1999
Institut Mère Enfant, annexe pédiatrique, hôpital sud,
[http://www.med.univ-
rennes1.fr/etud/pediatrie/hydrocephalie.htm](http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pediatrie/hydrocephalie.htm)
- 23.** Eugenia-Daniela Hord, MD
Hydrocephalus
Optimal therapeutic treatments in Alzheimer's Disease
eMedicine June 18, 2004
- 24.** GOTTRAND F ; LECHERC.F ; CHENAUD M ; VALLE L ;
GAUDIER B.
Une cause rare d'hydrocéphalie du nourrisson ;
l'intoxication chimique par la vitamine A.
Arch.Fr.pediatr ; 1986,43 :501-2.
- 25.** LAPRAS C.L. Bret PH.-
Les sténoses de l'aqueduc de Sylvius.
XXXe congrès annuel de la société de neurologie des
langues françaises.
Neurochirurgie, 1980, 26, suppl.1, 152 pages.
- 26.** LEPOIRE J.
Mécanisme, étiologie anatomie pathologie de l'hydrocéphalie.

Revue du praticien, 1968, 18, 1513-1523 ?

27. NICOLAS P.

Etiologies, pronostics et traitements des hydrocéphalies du nourrisson à propos de 25 cas.

Thèse de Med ; Strasbourg, 1961-P72.

28. MAITROT D ; BOYER P ; CHIRER C ; GUSMOS.

Traitement chirurgical et surveillance ultérieure des hydrocéphalies.

La médecine infantile 1984 ; 91^{eme} année n°6 Aout-sept-oct.

29. NOWOSLAWKO E. et coll.

Influence of neuroendoscopic third ventriculostomy on the size of ventricles in chronic hydrocephalus.

J. Child Neurol 2004 Aug; 19(8):579-87

30. AMACHER A. L; WELLINGTON J.

Infantile hydrocephalus: long term result of surgical therapy. Child's Brain, 1984, 11: 217-229

31. OLSEN L; FRYKBERGT.

Complication in the treatment of hydrocephalus in children.

Acta.Pediatr.Scand. 1983, 72: 385-390

32. H. Guesmi et Coll.

Hydrocéphalies congénitales traitement et résultats à long terme à propos de 60 cas.

May Med 2004; vol. 24(369) : 112-14



H.K : 8 ans après l'opération d'une hydrocéphalie congénitale



A. T : 3ans après l'opération d'une hydrocéphalie post méningitique



A. T : 3ans après l'opération d'une hydrocéphalie post méningitique



A. M : 1 an après l'opération d'une hydrocéphalie congénitale chez un jumeau + méningite néonatale



A. B : 9ans après l'opération d'une hydrocéphalie + myéломéningocèle

Fiche signalétique

Prénom : Abou

Nom : Sall

Année : 2007-2008

Ville : Bamako

Pays : Mali

Titre : RESULTATS A LONG TERME DE LA DERIVATION

VENTRICULO-PERITONEALE
DANS LES HYDROCEPHALIES A PROPOS DE 8 CAS

Lieu de dépôt : bibliothèque F.M.P.O.S

Secteur d'intérêt : Neurochirurgie/Chirurgie pédiatrique

Résumé :

De juillet 1998 à juin 2006 ; 8 enfants hydrocéphales ont été suivi de différente manière : à domicile ou par contact téléphonique.

25% de ces enfants sont décédés entre 2 – 6ans.

Le sex-ratio est 1,7 en faveur des garçons.

Presque tous les enfants vivants ont bénéficiés d'un scanner de contrôle.

Les étiologies des décès sont résumées comme suit :

- bronchopneumopathie sévère : 12,5%

- toxi-infection alimentaire : 12,5%

La mortalité globale est de 25%.

37,5% des enfants n'ont pas de retard psychomoteur.

12,5 % des enfants ont un retard psychomoteur important.

Mots clés :

- Hydrocéphalie
- Résultats à long terme
- Enfants
- Développement psychomoteur

FICHE D' ENQUETE :**I - CARACTERISTIQUES SOCIO DEMOGRAPHIQUES :**

Nom : Prénom : Age :

Sexe : Ethnie :

RESIDENCE :

I- Antécédents médicochirurgicaux :**1-Avant l'intervention :**

Origine des malades :

Prématurité : OUI NON

Périmètre crânien : Cm Poids : Kg

Toxoplasmose (mère) Positive Négative Rubéole (mère) : Positive Négative Méningite (enfant) : Positive Négative **2-Après l'intervention :**

Date d'entrée :

Type de valve:

Suite opératoire:

Date de sortie:

Scolarité: OUI NON

III- SUIVI POST OPERATOIRE :

a -sans retard psychomoteur

b -retard psychomoteur modéré

c- retard psychomoteur important

d -décède

1 cause du décès :

2 décédé il ya combien de temps après l'intervention :

3 développement psychomoteur avant le décès :

Bon Passable médiocre

D4 Photo avant le décès

IV- MOYENS D'EXPLORATION PARACLINIQUE :Radiographie du crâne : OUI NON Radiographie du thorax (valve cardiaque) : OUI NON

Radiographie de l'abdomen sans préparation (valve péritonéale) :

Echographie abdominale :

La valve est en place : Oui Non

SCANNER CEREBRAL :

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE, je promets et je le 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 partagerai 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 partie 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 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

Je Le Jure.