



Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2022

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV Filière : Biologie

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Présenté par :

TEMMAR Soumia & MAHFOUD Chaimaa

Thème

**Les infections microbiennes au niveau de liquide
céphalorachidien**

Soutenu le: 04 /07 /2022

Devant le jury composé de :

<i>Nom et Prénom</i>	<i>Grade</i>		
<i>Mr REKAB-DJABRI .H</i>	<i>MCA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Président</i>
<i>Mme HAMID.S</i>	<i>MCA</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Promotrice</i>
<i>Mme MESSAD.S</i>	<i>MCB</i>	<i>Univ. de Bouira</i>	<i>Examinatrice</i>

Année Universitaire : 2021/2022

Remerciements

Nous remercions DIEU le tout puissant de nous avoir donné la santé, la force et la volonté d'accomplir ce travail.

*Nos vifs remerciements s'adressent tout d'abord à notre promoteur **Mme HAMID.S** pour leurs disponibilités, leurs esprits critiques et leurs bonnes humeurs.*

Nous remercions également les membres du jury :

*Notre président **Mr REKAB-DJABRI .H** et notre examinateur **Mme MESSAD .S** d'avoir bien voulu prendre le temps d'évaluer et de juger notre travail.*

Enfin nous remercions toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Soumia et Chaïmaa

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

Aux êtres les plus chers dans ma vie ; mes très chers parents à qui je dois tous les bonheurs du monde pour leurs sacrifices et leur patience pour que je sois la femme dont les valeurs sont les leurs, je les remercie amplement pour le soutien morale et financier dans les moments les plus hostiles de ma vie.

A mon cher fiancé : Ali Ton encouragement, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse m'ont permis de réussir mes études

A mes chers frères : Mohamed et khaled

A mes soeurs que j'apprécie tellement pour leur gentillesse : meriem, sarah et maria à qui je souhaite une belle réussite dans leurs vie.

A tous mes chères amis : Sarah et Nassima

A ma binôme Chaïmaa et toute sa famille.

À tous mes enseignants.

ET à tous mes collègues de la promotion de Master de microbiologie appliquée 2022.

Soumia

Dédicaces

Je dédie ce mémoire de fin d'étude à :

Celui qui m'a offert tout le soutien dont j'ai besoin, celui qui m'a donné le tous depuis ma naissance et à qui je souhaite une très longue vie ; à mon cher père Rabah.

À mon modèle de sacrifice, d'amour et de générosité, la lumière de mon chemin et l'étoile de ma vie ; à ma très chère mère Aïcha.

À mes chère frère : Mohamed et Belkacem.

À mes chères sœurs : Amina et Hadjer.

À la femme de mon frère : Hamida

À mon binôme Soumia et toute sa famille .

À mes chères amis : Manel, Asma et Hadjer.

À toute ma famille : Mahfoud et Arar.

À tous mes enseignants.

ET à tous mes collègues de la promotion de Master de microbiologie appliquée 2022.

Chaïmaa

SOMMAIRE

Sommaire

Liste d'abréviation

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction	1-2
---------------------------	-----

PARTIE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : les méningites

1.1. Généralités	3
1.2. Anatomie de méninge	3
1.2.1. Définition	3
a- La dure-mère	3
b- l'arachnoïde	3
c- La pie-mère.....	4
1.3. Physiologie du liquide céphalo-rachidien	4
1.3.1. Définition.	5
1.3.2. Localisation.	5
1.3.3. Fonction.....	6
1.3.3.1. Protection mécanique	6
1.3.3.2. Protection chimique	6
1.3.3.3. Circulation.....	6
1.3.4. Rôles de liquide céphalorachidien	8
1.4. Symptômes	8
1.5. Manifestation clinique.....	9
1.6. Types de méningite.....	9
1.6.1. Méningite bactérienne aigue.....	9
1.6.1.1. Définition.....	9
1.6.1.2. Agent infectieux.....	9
1.6.1.3. Anatomico-pathologie	9
1.6.1.4. Etiologie	10

Sommaire

1.6.2. Méningite virale.....	12
1.6.2.1. Définition	12
1.6.2.2. Anato-mo-pathologie.....	13
1.6.2.3. Etiologie.....	13
1.6.2.4. Epidémiologie	14
1.6.3. Les méningites à liquide claire.....	14
1.6.3.1. Méningite tuberculeuse	14
1.6.3.2 Méningite fongique et parasitaire.....	15
a- Agent mycosique	15
b- Les protozoaires.....	15
 Chapitre 2 : Les bactéries responsables d'une méningite purulente	
2.1.Cocci Gram négatif.....	16
2.1.1. <i>Neisseria méningitidis</i>	16
2.1.1.1. Morphologie.....	16
2.1.1.2. Caractères cultureux	16
2.1.1.3. Caractères biochimique	16
2.1.1.4. Caractères antigénique	16
2.1.1.5. Epidémiologie	17
2.2. Cocci Gram positif.....	18
2.2.1. <i>Streptococcus pneumoniae</i>	18
2.2.1.1. Morphologie	18
2.2.1.2. Caractères cultureux	18
2.2.1.3. Caractères biochimiques	19
2.2.1.4. Caractères antigéniques	19
2.2.1.5. Epidémiologie	19
2.2.2 Staphylocoques.....	19
2.2.2 1. Morphologie.....	19
2.2.2.2. Caractères cultureux.....	19
2.2.2.3. Caractères biochimiques	20
2.2.2.4. Caractères antigéniques.. ..	20
2.2.2.5. Epidémiologie	20
2.3. Les bacilles à Gram négatif.....	20
2.3.1. <i>Haemophilus influenzae</i>	20
2.3.1.1. Morphologie.....	20

Sommaire

2.3.1.2 .Caractères cultureux	21
2.3.1.3 .Caractères biochimique	21
2.3.1.4 .Caractères antigénique	21
2.3.1.5 .Epidémiologie	21
2.3.2. <i>Escherichia coli</i>	21
2.3.2.1. Morphologie.....	21
2.3.2.2. Caractères cultureux	22
2.3.2.3. Caractères biochimique	22
2.3.2.4. Caractères antigénique	22
2.3.2.5. Epidémiologie	22
2.4. Les bacilles à Gram positif.....	23
2.4.1. <i>Listeria monocytogenes</i>	23
2.4.1.1. Morphologie.....	23
2.4.1.2. Caractères cultureux	23
2.4.1.3. Caractères biochimiques.....	23
2.4.1.4. Caractères antigéniques.....	23
2.4.1.5. Epidémiologie	23

Chapitre 3 : Examen cyto bactériologique de liquide céphalo-rachidien au cours de méningite

3.1. Prélèvement	24
3.2. Ponction lombaire.....	24
3.3. Examen cyto bactériologique de liquide céphalo-rachidien.....	25
3.3.1. Aspect macroscopique.....	25
3.3.2. Examen cytologique.....	26
3.3.2.1. Cytologie quantitatif.....	26
3.3.2.2. Cytologie qualitatif	27
3.3.3. Examen microscopique des souches	28
3.3.4. Antibiogramme.....	28

Sommaire

PARTIE II : ETUDE EXPERIMENTALE

I. METHODOLOGIE D'ETUDE

I.1. L'objectif d'étude.....	29
I.2. présentation de lieu de stage	29
I.2.1. Type d'enquête et la période d'étude	29
I.2.2. Variable d'étude	29
I.2.3 Critère d'inclusion et d'exclusion	30
I. 2.3.1. Critère d'inclusion.....	30
I. 2.3.2. Critère d'exclusion	30
I.2.4. Traitement et analyse des données	30

II. Résultats et discussion

II.1.Répartition des types de méningite selon l'âge	31
II.2.Répartition des types de méningite selon le sexe	32
II.3.Répartition des types de méningite selon les types d'infections.....	33
Conclusion.....	39

Références bibliographiques

Résumé

LISTE D'ABRÉVIATION

Liste d'abréviation

- ADN** : Acide Désoxyribo-Nucléique
- ARN** : Acide Ribo-Nucléique
- LCR** : liquide céphalorachidien
- LCS** : liquide cérébro-spinale
- L3** : Lombaire 3
- L4** : Lombaire 4
- MV** : Méningite Virale
- MB** : Méningite Bactérienne
- OMS**: Organisation Mondiale de la santé
- PL** : ponction lombaire
- SNC** : Système Nerveux Centrale
- VIH** : Virus d'Immunodéficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

Liste des tableaux

Tableau I : Liste des micro-organismes susceptibles d'être à l'origine de méningite.....11

Tableau II : Germes retrouvés au cours des méningites, en fonction de tranches d'âges.....12

Tableau III : Répartition de la maladie selon l'âge et le sexe durant la période 2018.....31

Tableau IV : Evolution saisonnière de la méningite virale et de la méningite bactérienne de l'année 2018.....36

LISTE DES FIGURES

Liste des figures

Figure 01 : Anatomie des méninges.....	4
Figure 02 : Localisation du liquide céphalorachidien.....	6
Figure 03 : la circulation du liquide cérébro-spinal.....	7
Figure 04 : Aspect microscopique de <i>Neisseria meningitidis</i>	16
Figure 05 : Aspect microscopique de <i>Streptococcus pneumoniae</i>	18
Figure 06 : Aspect microscopique de <i>Haémophilus influenzae</i>	20
Figure 07 : Technique de la ponction lombaire.....	25
Figure 08 : Cellule de nageotte.....	26
Figure 09 : Cellule de malassez.....	27
Figure 10 : Histogramme de l'évolution de la méningite durant la période d'étude chez les enfants selon la saison.....	33
Figure 11 : Histogramme de l'évolution de la méningite durant la période d'étude chez les enfants selon le type d'infection.....	33
Figure 12 : Répartition de méningite virale lymphocytaire chez les enfants (2018).....	34
Figure 13 : Répartition de méningite virale ourlienne chez les enfants (2018).....	34
Figure 14 : Répartition de méningite bactérienne chez les enfants (2018).....	35
Figure 15 : Répartition de la méningite à liquide claire chez les enfants (2018).....	35
Figure 16 : Histogramme de l'évolution saisonnière de la méningite virale et de la méningite bactérienne de l'année 2018.....	37
Figure 17 : Répartition saisonnière de la méningite virale et de la méningite bactérienne de l'année 2018.....	38

INTRODUCTION

Introduction

Bien que les méningites ayant été l'objet d'un bon nombre d'études et publications depuis leur découverte au XVIIème siècle, elle constitue encore aujourd'hui un problème de santé publique préoccupant à l'échelle mondiale (**TYLER, 2010**).

La méningite bactérienne (MB) est une maladie infectieuse qui touche les méninges, c'est-à-dire l'enveloppe entourant le cerveau. Elle est provoquée par des bactéries qui envahissent le liquide céphalo-rachidien (LCR). (**JOVENIN, 2016**)

La méningite bactérienne touche environ un million de personnes par an en Afrique (**SIGAUQUE et al., 2008**). avec une létalité qui reste lourde, de l'ordre de 10%, malgré toutes les stratégies mises en place pour lutter contre cette affection (**MOREIRA, 2011**). C'est une maladie redoutable dans sa forme bactérienne : elle survient chez un patient sain et tue en quelques heures : 24 à 48 heures en l'absence de traitement ; et malgré le traitement, 20% des survivants gardent des séquelles neurologiques permanentes et graves et jusqu'à 65% dans les pays en développement (**LEWAGALUBIAUKULA et al., 2012**). De plus, bien qu'elle survienne à tout âge, les tranches d'âge les plus touchées sont les enfants et les adolescents, surtout les enfants de moins de 5 ans (**MOREIRA, 2011**).

En Algérie, la déclaration de la méningite est obligatoire. Il s'agit d'un acte médical du médecin traitant. Il devra se faire conformément à la législation actuellement en vigueur et se faire auprès du service d'épidémiologie et médecine préventive du secteur sanitaire. L'incidence de cette maladie n'est pas négligeable dans notre pays (**BENDIB et al., 1998**). Ce qui est inquiétant, c'est que de nombreux pays subsahariens de la ceinture africaine de la méningite, sont limitrophes de l'Algérie tel que Mali, Niger et Tchad, où les épidémies de méningite se reproduisent chaque année pendant la saison chaude et sèche, entre décembre et juin. La transmission de cette maladie jusqu'à notre territoire est assurée par la mobilité accrue des immigrants subsahariens vers et à travers le Sahara Algérienne (**SAIB, 2013**).

La méningite d'origine virale est généralement bénigne et présente un peu de risque ; par contre la méningite d'origine bactérienne est une infection grave, qui évolue de façon très rapide et qui peut être mortelle si elle n'est pas diagnostiquée et soignée rapidement (**KUBAB, 1994**).

Le diagnostic est biologique, repose sur la ponction lombaire qui donne le LCR. (**PATRICE, 2002**).

L'examen cytochimique du LCR permet de reconnaître ou de suspecter une étiologie bactérienne justifiant un traitement antibiotique immédiat (**PATRICE, 2002**).

Hors épidémie, l'*haemophilus influenzae* est l'agent le plus fréquent des méningites de l'enfant avant 5 ans (20 à 40%), le pneumocoque prédomine chez les nourrissons et chez les personnes âgées (15 à 30 %), le méningocoque (20 à 50 %) atteint tous les âges mais surtout l'adulte jeune. Les autres agents bactériens ne représentent que 20 à 30 % des isollements (**VARON, 2009**).

- ✓ La méningite bactérienne est-elle une maladie potentiellement éradicable ?
- ✓ Quels sont les principaux germes responsables ?
- ✓ Quelles sont les possibilités thérapeutiques ?
- ✓ Quelles sont les personnes à risque d'atteinte et comment la méningite évolue dans le temps ?

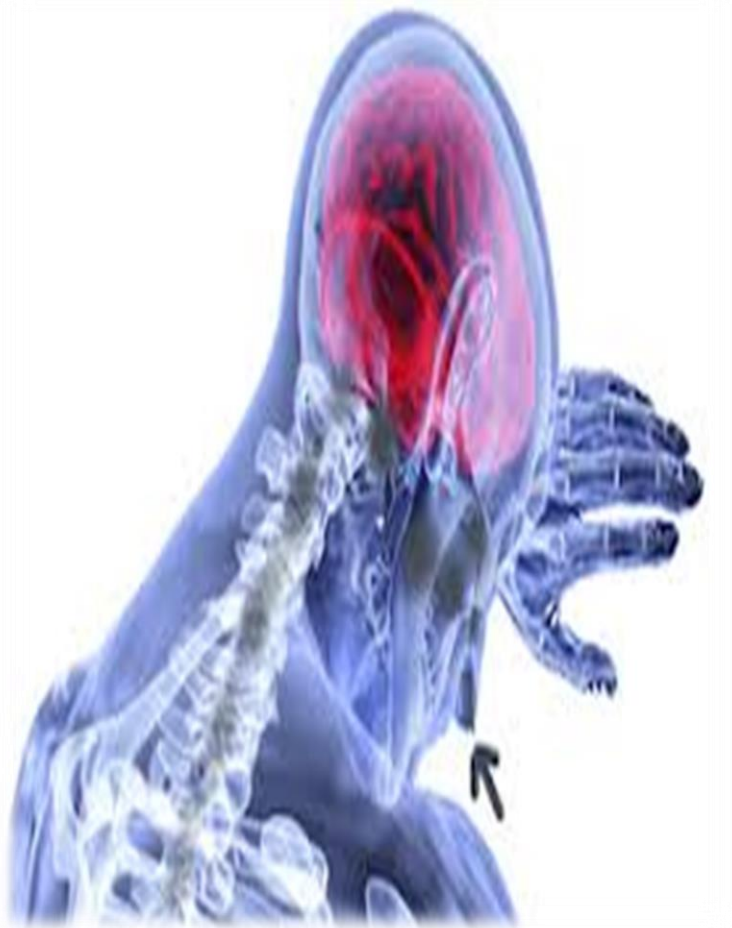
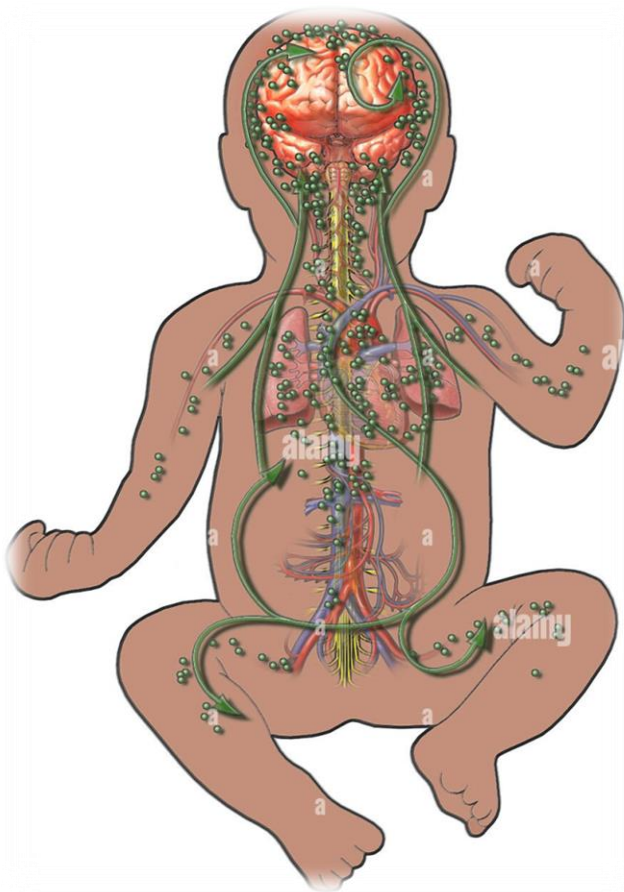
A fin de répondre à ces question, Nous avons effectués un travail qui porte sur la prévalence de la méningite au niveau de l'hopitale AMAR OUAAMRANE LAKHDARIA service infectiologie. Afin d'estimer le nombre des cas durant l'année 2018, le sexe le plus touché ainsi que l'importance de l'infection chez les enfants.

Notre travail comporte 03 chapitres :

- 1- Les infections au niveau de liquide céphalorachidien.
- 2- Les bactéries responsables d'une méningite purulente.
- 3- L'examen cytochimique de liquide céphalorachidien au cours des méningites.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1



Chapitre 1 : Les Méningites

1.1. Généralité :

La méningite est l'inflammation des méninges, membranes qui entourent le cerveau et la moelle épinière dans lesquelles circule le liquide céphalorachidien. Les méninges ont un rôle de protection mais aussi de nutrition du cerveau car elles contiennent les vaisseaux sanguins qu'alimente le tissu cérébral (**PATRICE, 2002**).

La méningite est une réaction inflammatoire des méninges qui se traduit par une modification du LCR. Les causes de cette infection sont diverses infectieuses, cancéreuses, médicamenteuses (**PEBRET, 2003**).

La méningite d'origine virale est généralement bénigne et présente un peu de risque ; par contre la méningite d'origine bactérienne est une infection grave, qui évolue de façon très rapide et qui peut être mortelle si elle n'est pas diagnostiquée et soignée rapidement (**KUBAB, 1994**).

1.2. Anatomie de méninge

1.2.1. Définition :

Les méninges sont des enveloppes qui entourent le système nerveux et se disposent dans la boîte crânienne et le canal rachidien Ses Fonctions principales sont la protection et la nutrition (**SERGE *et al.* 2002**).

On observe 3 couches méningées : (**DUCOFFRE, 2004**)

a) La dure mère ou méninge de protection ou pachyméninge. C'est la plus périphérique, elle est proche de la paroi osseuse. C'est une membrane fibreuse qui se continue sous la forme de gaines dures du nerf rachidien. Elle délimite ainsi à l'extérieur un espace extra-dural (ou épidual ou péri-dural qui contient la graisse péri-durale) d'un espace intérieur sous-dural. C'est dans l'espace épidual que l'on injecte un produit anesthésique dans l'anesthésie péri-durale. Cette dure mère est une méninge solide, résistante.

b) L'arachnoïde ou leptoméninge qui se prolonge aussi le long des nerfs rachidiens. Cette deuxième méninge réalise l'étanchéité du liquide cérébro-spinal (ou liquide céphalo-

rachidien). L'espace sous dural est situé entre la dure mère et l'arachnoïde ; et l'espace sous-arachnoïdien entre l'arachnoïde et la troisième méninge.

c) **La pie mère**, troisième méninge, est une membrane vasculaire appliquée contre la moelle épinière. Elle est presque invisible et sert de soutien aux vaisseaux superficiels qui parcourent le SNC. Le ligament dentelé unit de part et d'autre la pie-mère à la dure-mère par l'intermédiaire d'une série de dents. Il sert d'amarrage à la moelle qui flotte dans le LCS.

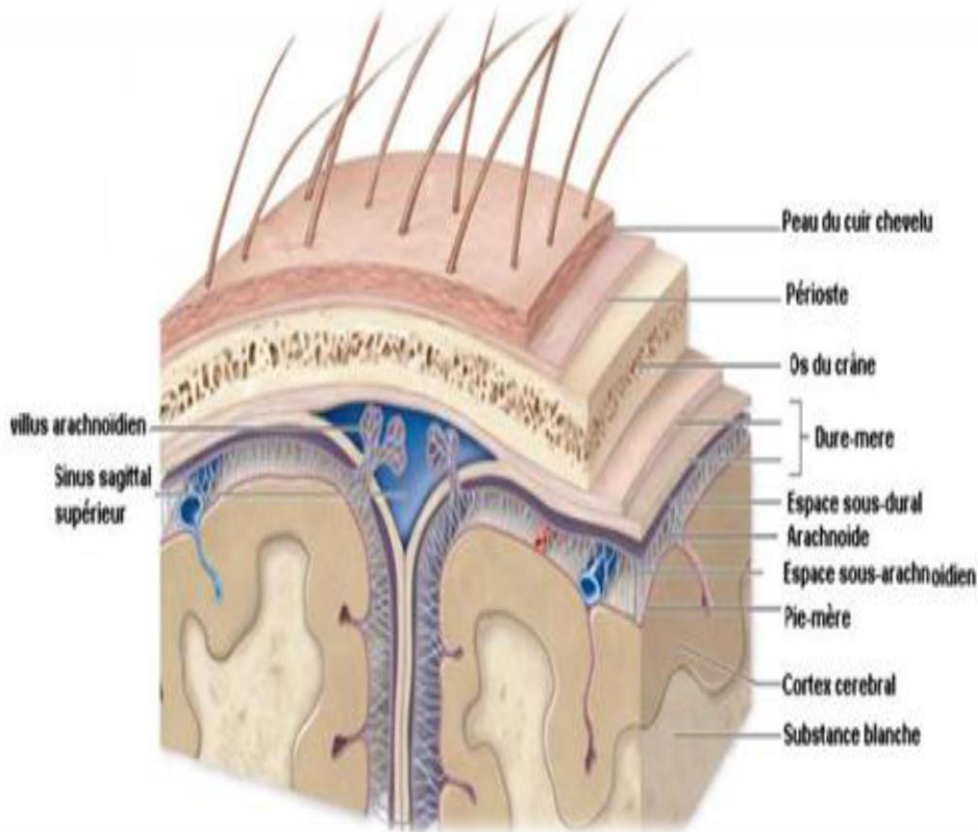


Figure 01 : Anatomie des méninges (HAMANI et KEMACHA ., 2013)

1.3. Physiologie du liquide céphalo-rachidien

Les structures protectrices de la moelle épinière décrites deux revêtement de tissu conjonctif; les méninges et les vertèbres, ainsi qu'un coussin de liquide céphalorachidien (liquide cérébrospinal) produit dans l'encéphale, entourant et protègent le fragile tissu nerveux(TORTORA,2002).

1.3.1. Définition

Le liquide céphalorachidien (LCR) ou encore liquide cérébrospinal (LCS); est le liquide dans lequel baignent le cerveau et la moelle épinière. Il est contenu dans les méninges, plus précisément entre *la pie mère* (qui couvre le système nerveux centrale) et *l'arachnoïde* (qui tapisse le versant interne de la *dure mère*, elle même solidement attachée aux structures osseuses. Donc; le liquide céphalorachidien occupe deux grands compartiments du système nerveux centrale : les ventricules cérébraux et les espaces arachnoïdiens **(BELOUNI, 2000)**.

1.3.2 Localisation :

Il est synthétisé au niveau des plexus choroïdes, structures très vascularisées qui appartiennent aux Ventricules cérébraux .Le liquide céphalorachidien normal est limpide, et incolore (eau de roche). Son volume total varie de 90 à 150 ml (1/500 du poids corporel en moyen) **(OMS, 1994)**.

Ci-dessous la localisation de liquide céphalorachidien et représente dans la figure 02.

Le (LCR) occupe deux grands compartiments de système nerveux central :

a- Les ventricules cérébraux :

Dans les quels il est sécrété par les plexus choroïdes.

b- Les espaces sous-arachnoïdiens cérébraux et spinaux :

Au niveau des quels le liquide céphalo-rachidien (LCR) est réabsorbé par les villosités arachnoïdiennes. **(SERGE et al., 2002)**.

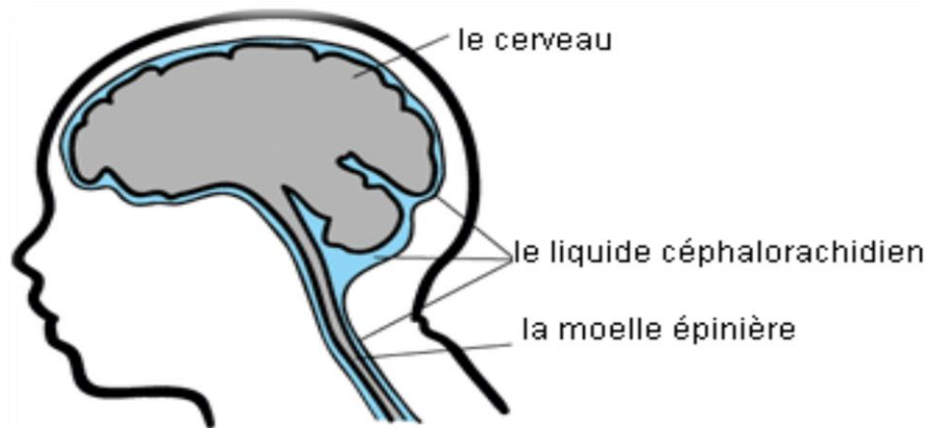


Figure 02 : Localisation du liquide céphalorachidien. (OMS, 1994)

1.3.3 Fonctions: (TORTORA, 2002).

1.3.3.1- Protection mécanique :

Le (LCR) constitue un coussin qui protège le fragile tissu de l'encéphale et de la moelle épinière contre les secousses qui pourraient le protéger contre les parois du crâne et des vertèbres.

1.3.3.2- Protection chimique:

Le liquide céphalo-rachidien (LCR) constitue un milieu chimique propice à l'émission des influx nerveux.

1.3.3.3- Circulation :

Le (LCR) sert de milieu pour l'échange des nutriments et des déchets entre le sang et le tissu nerveux (voir figure 03).

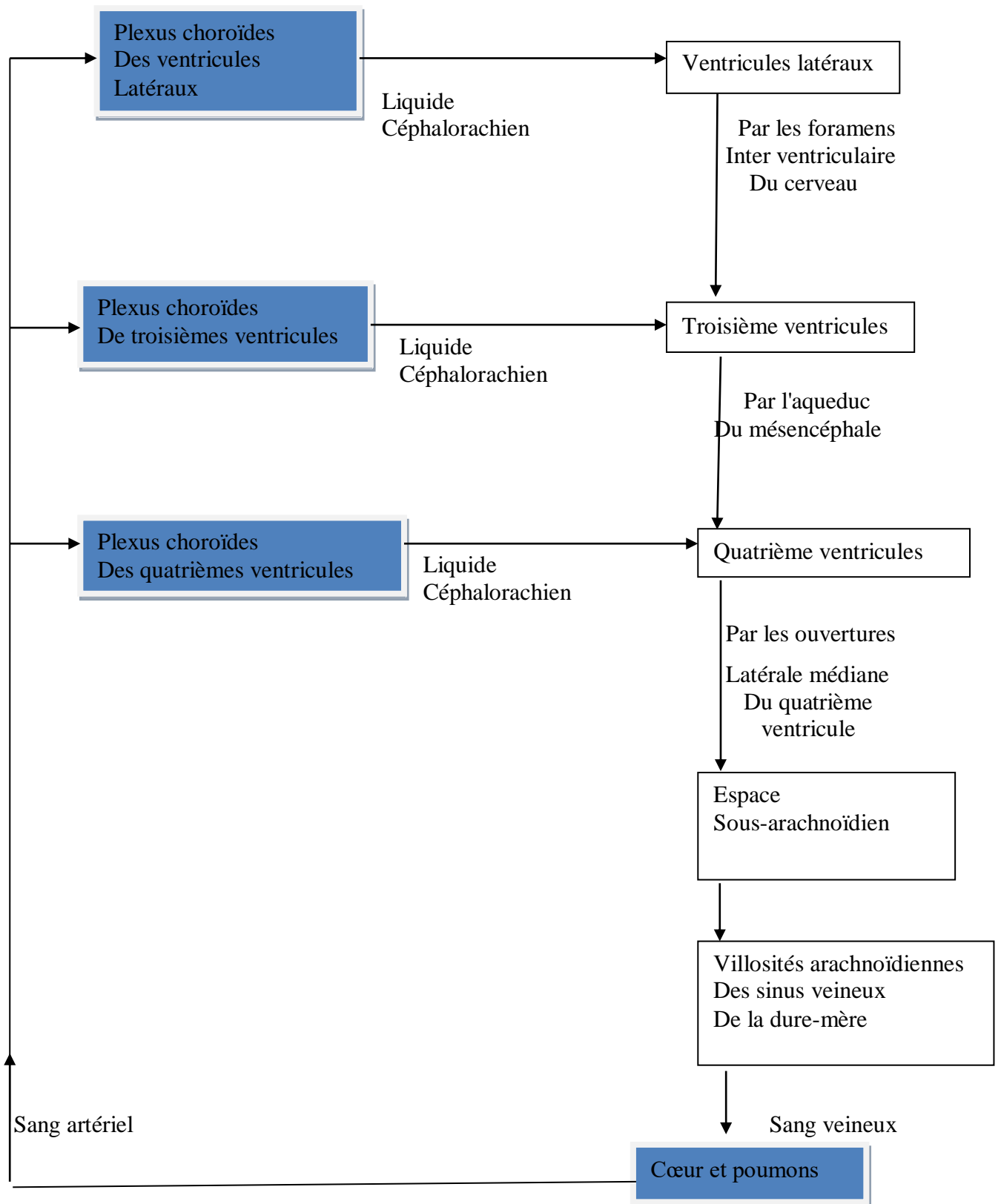


Figure 03 : La circulation du liquide cérébro-spinal (TORTORA, 2002).

1.3.4. Les rôles de liquide céphalorachidien

- La protection mécanique du système nerveux centrale contre les chocs par amortissement des mouvements, c'est à dire le LCR constitue un coussin qui protège le fragile tissu de l'encéphale et de la moelle épinière contre les secousses qui pourraient le protéger contre les parois du crâne et des vertèbres.
- La protection contre les infections, car il contient les médiateurs de l'immunité humorale et cellulaire
- La protection chimique; puisque le liquide céphalorachidien (LCR) constitue un milieu propice à l'émission des influx nerveux (**TORTORA, 2002**).
- Le LCR sert de milieu pour l'échange des nutriments et des déchets entre le sang et le tissu nerveux (**BELOUNI, 2000**).

1.4. Symptômes

Les symptômes les plus fréquents sont: raideur de la nuque, fièvre, photophobie, état confusionnel, céphalée et vomissements. La période d'incubation est en moyenne de 4 jours mais elle peut être comprise entre 2 et 10 jours. La présence d'ecchymose caractérise souvent les patients avec une coagulation intravasculaire disséminée. Une inflammation intravasculaire destructrice entraîne un collapsus circulatoire progressif et une coagulopathie. (**DUCOFFRE, 2004**),

Les endotoxines méningococciques pourraient atteindre des concentrations élevées. Des facteurs génétiques de l'hôte, comme les polymorphismes du nucléotide sont capables d'influencer la présentation clinique des patients atteints de méningite. (**BOUBACAR MAÏNASSARA, 2017**)

1.5. Manifestation clinique

La méningite se manifeste comme suite :

- Pour les enfants, les jeunes et les adultes, les symptômes peuvent être présentes séparément ou simultanément : maux de tête, fièvre, vomissement, raideur de la nuque, douleur articulaire, en vie de fuir de la lumière (photophobie), éruption cutanée (apparition des taches rouges), confusion ou somnolence, voir coma.
- Pour les bébés, ces symptômes sont moins marqués : On retiendra l'accès brutal de fièvre accompagnée parfois de convulsion, de vomissement et d'éruption cutanée.

Il faut également être attentif aux modifications du comportement (refus de nourriture, irritabilité, vomissement, apathie et somnolence, difficulté à se réveiller). La méningite peut progresser en un ou deux jours, parfois quelques heures, le patient devient très malade (**DUCOFFRE, 2004**),

1.6. Types de méningite:

1. 6.1- Méningite bactérienne aigue :

1. 6.1.1-Définition :

L'infection bactérienne est caractérisée par l'inflammation aigue de l'arachnoïde et de la pie-mère (leptoméninge), par un syndrome méningé et par un liquide céphalo-rachidien contenant de nombreux polynucléaires le plus souvent altérés (**FOTTOROSSO, 2001**).

1. 6.1.2-Agent infectieux :

Un agent infectieux (soit des cellules tumorales, soit du sang) entrant en n'importe quel point de l'espace, peut s'étendre immédiatement à son ensemble, même aux endroits les plus éloignés, par conséquent une méningite est toujours cérébro-spinale.

Dans la méningite bactérienne purulente, le liquide est trouble hypertendu avec plus de 1000 éléments par mm³ surtout des polynucléaires, protéines augmentées et glucose diminué (**HARISSON, 1988**).

1.6.1.3- Anatomopathologie :

La bactérie ou d'autres organismes provoquent, une fois dans les espaces sous arachnoïdiens, une réaction inflammatoire de la pie-mère et de l'arachnoïde et du LCR. En cas de méningite à germe pyogène, il existe une accumulation de pus dans cet espace

. (FOTTOROSSO, 2001). Un agent infectieux ou sa toxine, si elle possède suffisamment de temps pour agir lèse ces structures qui se trouvent dans l'espace sous-arachnoïdien ou les ventricules et les structures qui leur sont adjacentes (artères et veines pie-mèriennes, cortex cérébral et cérébelleux sous-jacents, substance blanche sous, pie-mèriennes de la moelle épinière, fibres périphériques de nerfs optiques, tissu (épendymaire et sousépendymaire). En fin, le LCR purulent peut entraver la circulation du LCR dans les ventricules ou dans les espaces sous arachnoïdiens autour du tronc cérébral, avec pour résultats une hydrocéphalie obstructive. (ROUSSET, 1995)

Bien que la membrane arachnoïdienne externe constitue une barrière remarquablement efficace contre l'extension de l'infection (HARISSON, 1988).

1.6.1.4-Etiologie : Les bactéries en causes sont représentées dans le tableau N°01.

Les étiologies des méningites bactériennes varient avec l'âge de la manière suivante :

a)- *Streptococcus pneumoniae* :

Entraîne 30 à 50% des cas chez l'adulte, 10 à 20% chez l'enfant et plus de 5% chez les nourrissons.

b)- *Neisseria meningitidis* :

Est à l'origine de 10 à 35% des cas chez l'adulte et 25 à 40% chez les enfants jusqu'à 15 ans, Il est rare chez les nourrissons.

c)- *Haemophilus influenzae type b* :

Est en cause dans 40 à 60% de cas chez l'enfant mais dans seulement de 1 à 3% de ceux de l'adulte et quasiment jamais chez le nourrisson (FOTTOROSSO, 2001).

Les autres causes importantes de méningite sont : *Staphylococcus aureus* et *Staphylococcus epidermidis*.



Ce dernier germe détermine 75% des infections associées à une valve pour l'hydrocéphalie.

Les autres germes incriminés :

- Streptocoque du groupe B en particulier chez les nourrissons.
- Streptocoque anaérobies ou micro aérophiles et les bacilles à Gram négatif (HARISSON, 1988).

Habituellement associées à des abcès cérébraux, des abcès épидурaux, des traumatismes crâniens, des interventions neurochirurgicales ou thrombophlébites intracrâniennes : *Escherichia coli* et autres entérobactéries comme klebsiella, Proteus, les Citrobacter, les Pseudomonas, et les Acinetobacter.

Tableau I : Liste des micro-organismes susceptibles d'être à l'origine de méningite (CARBOUNELLE *eta*, 1990)

Bactéries	
<ul style="list-style-type: none"> • Cocci Gram negative <i>Neisseria meningitidis</i> (32%) (méningite Cérébro-spinale, purpura fulminans). Le sérotype B est prédominant en France. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> et autres neisseria (rarement). • Cocci Gram positif <i>Streptococcus pneumoniae</i> (13%). Autres streptocoques (6%). Streptocoques B (méningites néonatales (2%). Streptocoques D (Entérocoques (1%)). <i>Streptocoques suis</i> (méningite des charcutiers) Staphylocoque coagulase + (6%) et coagulase - (8%) (méningites neurochirurgicales) souillure fréquente. • Bacilles Gram négatif  <i>Haemophilus influenzae</i> (18%) serotype b, biotype 1 para-influenzae. (très rarement) (0,4%)  Entérobactéries. <i>Escherichia coli</i>, sérotype K1 (3%) (méningites néonatales). <i>Klebsiella</i> et autres entérobactéries 3% <i>Salmonella</i> (principalement <i>S. typhimurium</i> et <i>S. enteritidis</i>). 	<p><i>Pasteurella multocida</i> <i>Moraxella</i> (très rarement) <i>pseudomonas</i> (3%) Acinetobacter <i>Campylobacter fetus</i>. <i>Flavobacterium meningosepticum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacilles Gram positif *<i>Listeria</i> (3%) (Formule leucocytaire panachée). *<i>Bacillus anthracis</i>. *Autres <i>Bacillus</i> (souillures). • Bacilles acido-alcool-resistant *<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (1%) • Bactéries spiralées *<i>Leptospira interrogans</i> (divers sérotypes). *<i>Treponema pallidum</i> • Autres bactéries *<i>Rickettsia</i> *<i>Chlamydia</i>. *<i>Mycoplasma</i>. • Bactéries anaérobies *<i>Clostridium</i>. *<i>Bacteroides</i>. Autres bactéries non Sporulées.
Autre agents microbiens responsables de méningites.	
<ul style="list-style-type: none"> • Agents mycosiques : *<i>Candida</i>. *<i>Cryptococcus neoformans</i>. • Protozoaires : *<i>Toxoplasma</i>, <i>Trypanosoma</i>, <i>Schistosoma</i> 	<p>Ténia (éosinophilie). <i>Naegleria. Fowleri</i> .On n'oublie pas les nombreuses méningites virales ainsi que les réactions méningées amicrobiennes.</p>

Habituellement suit à un traumatisme crânien, à une intervention neurochirurgicale, à une anesthésie rachidienne, à une ponction lombaire ou à une dérivation ventriculaire pour traiter une hydrocéphalie.

Environ 20% des méningites bactériennes survenant chez des patients âgés de 50 ans ou plus sont due à des bactéries intestinales à Gram négatif (**HARISSON, 1988**).

Les agents pathogènes rarement rencontrés dans la méningite comprennent : Salmonella, Shigella, *Clostridium perfringens* et *Neisseria gonorrhoeae*.

L'apparition de *Listeria monocytogenes* comme un agent pathogène important de méningites bactériennes en particulier chez les personnes âgées (**FOTTOROSSO, 2001**).

Les germes retrouvés au cours des méningites sont représentés dans le Tableau N°02.

Tableaux N°02 : Germes retrouvés au cours des méningites, en fonction de tranches d'âges (**LAURANT, 2001**)

-Prématurés -nouveau-nés	<i>E.coli</i> , Streptocoque du groupe B, Enterobacteries autre que <i>E. coli</i> , <i>S. pneumoniae</i> (<i>Listeria monocytogenes</i>)
Enfant 1 – 5 ans	<i>H. influenzae</i> , <i>N. méningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i>
5 à 50 ans	<i>N. meningitidis</i> , Staphylococcus, <i>S. pneumoniae</i>
> 50 ans	<i>S. pneumoniae</i> , Staphylococcus, <i>N. meningitidis</i> Bactéries Gram négatif (<i>Listeria monocytogenes</i>)

1.6.2.- Méningite virale

1.6.2.1- Définition

Infection virale des méninges habituellement bénignes et de courte durée et la guérison, caractérisée par de fièvre, de céphalée, une raideur de nuque, une photophobie, ces méningite

s ont été appelés méningite «aseptique» ou «abactérienne» pour souligner l'absence de bactéries à l'examen microscopique du LCR (**HARISSON, 1988**).

1.6.2.2-Anatomo-pathologie

Les virus diffèrent par leur taille, leur morphologie, leur composition chimique, et leur effet sur l'hôte ; leurs caractères communs sont :

Le génome qui est soit de l'ARN soit le l'ADN entouré par une capsule protéique protectrice ; et le fait qu'ils ne se multiplient qu'à l'intérieur de la cellule et le fait que l'étape initiale de la réplication concerne la séparation du génome de sa capsule protectrice.

Certaines propriétés communes des virus sont des déterminants importants de la maladie qu'ils entraînent. Les Herpès virus ont tendance à rester latents dans les cellules. (**O.M.S, 1994**).

- ❖ **Les entérovirus** : se répliquent dans le tractus gastro-intestinal et se transmettent par voie orale ou fécale.
- ❖ **Les mycovirus** : contiennent un génome segmenté qui tend à se recombiner.

La plus part des infections virales du SNC (système nerveux centrale) sont les résultats finaux d'une infection touchant antérieurement d'autres tissus et organes il existe habituellement une phase de réplication virale extra neurologique avant que le système nerveux ne soit atteint, on classe l'infection virale aigue du SNC en fonction des signes cliniques que le patient présent ou selon la partie du système nerveux atteint par le processus morbide (**HARISSON, 1988**).

1.6.2.3- Etiologie

- Virus des oreillons (*Myxovirus parotidis*) ; la méningite peut procéder la parotide.
- Les entérovirus : Notamment virus (Coxsackie et Echovirus).
- La méningite à poliovirus est devenue rare à la suite de la vaccination obligatoire.
- Autre virus : Virus de la chrorioméningite lymphocytaire, VIH, Cytomégalovirus, Arbovirus, virus de la rougeole, virus de Herpès de la varicelle ou du zona, Adénovirus (**FOTTOROSSO, 2001**).

1.6.2.4- Epidémiologie :

Les méningites virales sont sporadiques dans le monde entier; elles sont plus fréquentes en été et au début de l'automne. Elle est identifiée dans 2/3 des cas si l'on utilise des techniques adéquates (**FOTTOROSSO, 2001**).

1.6.3- Les méningites à liquide clair :

1.6.3.1- Méningite tuberculeuse :

On observe la méningite tuberculeuse chez les mêmes malades qui souffrent de tuberculose active d'autre organe : Les enfants, les adultes, jeunes 20 à 30 ans, les sujets âgés ; les immigrants, les économiquement faibles, les alcooliques. (**DECLUDT, 1997**)

L'examen du fond d'œil peut montrer plus souvent :

- Un œdème papillaire.

* Hypertension intracrânienne prolongée.

* Dilatation des ventricules et de densité accrue des sillons sous-arachnoïdiens à la base de cerveau.

* La pléocytose est variable, mais généralement montre une prédominance lymphocytaire marquée est habituellement ne comporte que quelque centaines de cellules.

* La teneur en protéines s'élève rapidement.

* Une glucorachie basse.

* On ne peut s'attendre avoir très souvent directement le bacille dans le LCR et les cultures nécessitent jusqu'à 6 semaines (**PECHERE et al, 1991**).

Cause : *Mycobacterium tuberculosis*

* l'incidence de la méningite tuberculeuse est actuellement très faible dans les pays Industrialisés. En France, durant les années 1993 ,1994 et 1995 les méningites représentent respectivement 1.4 ; 1.9, et 1,4% des cas de tuberculose déclarés à direction générale de la santé dans le cadre de la déclaration obligatoire (**DECLUDT, 1997**).

* La méningite tuberculeuse reste toute fois redoutable car, malgré l'existence d'antibiotique antituberculeux efficace, elle a encore un taux de létalité élevé et est fréquemment à l'origine des séquelles neurologiques (**WASZHOCKER et al., 1988**).

1.6.3.2-Méningite fongique et parasitaire :

- a) Agent mycosique :** - *Cryptococcus neoformans*
- *Candida albicans*

1)- *Cryptococcus neoformans* :

Une levure appartenant à la classe des Basidiomycètes.

* La particularité morphologique de cette levure bourgeonnante, arrondie de 3 à 7 µm de diamètre est que les blastospores sont entourées d'une capsule mucilagineuse poly-osidique, cette capsule d'épaisseur variable non colorable, est bien mise en évidence, après dilution du prélèvement ou de la culture dans l'ancre de chine.

Ce dernier permet aussi de différencier la levure équipée d'une capsule volumineuse d'un leucocyte (**ROUSSET, 1995**).

* *C. neoformans* survient dans la majorité des cas chez des patients séropositifs pour VIH (**SERGE et al, 2002**).

2)- *Candida albicans* :

Parmi les levures pathogènes pour l'homme, cette espèce est la plus fréquemment rencontrée.

* La candidose est particulièrement envahissante, sur le terrain particulier des déficits de l'immunité cellulaire (observées chez les immunodéprimés), sont dues à des spores inhalées et plus rarement introduites par traumatisme accidentel ou chirurgical (**ROUSSET, 1995**)

- b) Les protozoaires :** Parmi les quels, on rencontre surtout :

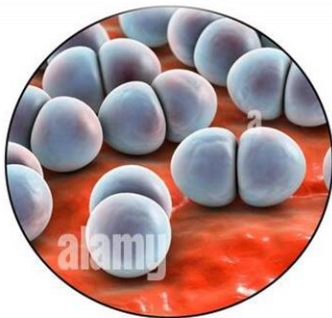
Toxoplasme coccidie de chat.

- * La transmission de la toxoplasmose à l'homme se fait de 03 façons :
- * En mangeant de la viande mal cuite contenant des Bradyzoïdes.
- * Absorption des aliments, végétaux le plus souvent souillés par les fèces de chat.
- *Toxoplasmose grave chez l'immunocompétent (des atteintes neurologiques centrales).

En plus, on peut trouver :

Trypanosoma, Schistosoma, Ténia (éosinophile), *Naegleria fowleri* (**ROUSSET, 1995**)

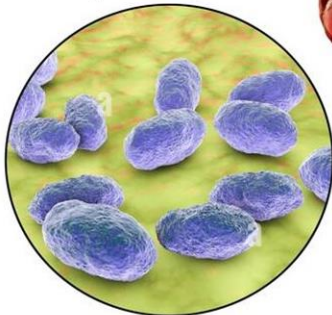
CHAPITRE 2



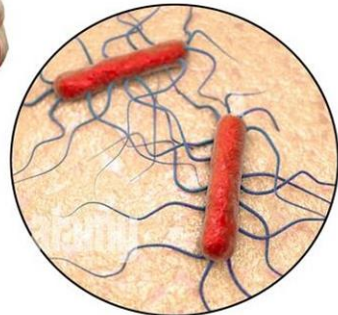
Streptococcus pneumoniae



Neisseria meningitidis



Haemophilus influenzae



Listeria monocytogenes

Chapitre 2 : Les bactéries responsables d'une méningite purulente

2.1. Cocci Gram négatif

2.1.1. *Neisseria meningitidis* ou méningocoque :

2.1.1.1. Morphologie :

Bactérie aérobie à Gram négatif se présentant sous la forme d'un diplocoque, en grain de café, habituellement pathogène pour l'homme ; extra ou intra cellulaire. On note rarement plus de 2 à 4 éléments à l'intérieur des polynucléaires (PILET *et al.*,1981)

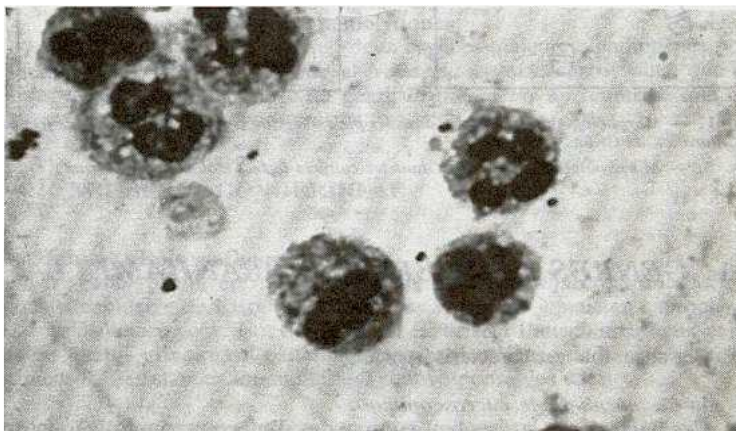


Figure 04 : Aspect microscopique de *Neisseria meningitidis*(PILET *et al.*,1981)

2.1.1.2. Caractères cultureux :

Les méningocoques sont des bactéries exigeantes qui nécessitent des milieux enrichis et sans antibiotiques (gélose de Mueller-Hinton ou gélose au sang cuit de type gélose chocolat additionnée du supplément vitaminique) ; bactéries très sensibles au froid, elles sont détruites par séjour de moins d'une heure à température de laboratoire.

L'incubation à une température optimale de 37 C° et de pH optimal de 7,2 maximums en 48 heures, est réalisée en atmosphère humide enrichie de 5 à 10 % de CO₂ (JACQUES ,2001).

2.1.1.3. Caractères biochimiques:

Oxydase (+), catalase (+), glucose (+) sans gaz, maltose (+) sans gaz, nitrate et nitrite (-), et ONPG (-) (PILET *et al.*,1981)

2.1.1.4. Caractères antigéniques :

Le germe existe à l'état endémique dans le monde entier. Il existe des principaux sérogroupes, en fonction de la présence des polysides capsulaires A, B, C, E29, W135, X, Y, Z.

- Les sérogroupes A et C est responsables d'épidémies meurtrières.
- Le séro groupe B évolue essentiellement sur le mode endémique (LAURANT ,2001)

2.1.1.5. Epidémiologie :

Les méningocoques se transmettent par contact étroit (moins d'un mètre), direct et prolongé (plus d'une heure), avec les sécrétions rhinopharyngées. Les infections méningococciques sont endémiques dans le monde (500 000 cas par an selon l'OMS). L'incidence annuelle des infections à méningocoque, avec une recrudescence saisonnière (hiver et printemps), est de 1 à 3 cas pour 100 000 habitants dans les pays industrialisés. Les méningocoques sont les seules espèces bactériennes capables de provoquer des épidémies de méningites.

Douze sérogroupes de *Neisseria meningitidis* sont actuellement décrits selon la composition de la capsule bactérienne. Mais les sérogroupes A, B, C, W, X et Y sont à l'origine de la quasi-totalité des cas d'infection invasive. Lors des épidémies, c'est la même souche qui se répand, la dissémination est dite « clonale ».

Les infections invasives à méningocoque surviennent sous forme d'épidémies périodiques dans la « ceinture africaine de la méningite » allant de l'Ethiopie jusqu'au Sénégal, région dans laquelle les infections surviennent pendant la saison sèche où prédomine également le vent de sable (harmattan).

- Le séro groupe A qui était responsable de ces formes épidémique dans la ceinture a pratiquement disparu depuis l'utilisation du vaccin conjugué contre ce séro groupe depuis 2010. Cependant d'autres sérogroupes (C, W et X) ont émergé récemment en Afrique Sub-Saharienne.
- Le séro groupe B, qui provoque généralement des cas sporadiques, est prédominant en Europe et en Amérique.
- Le séro groupe C est à l'origine de petites bouffées épidémiques - non seulement en Amérique ou en Europe mais aussi en Asie. et en Afrique Sub-Saharienne.
- C'est le séro groupe W qui semble en augmentation globale dans le monde depuis 2015.

En France, en 2018 et selon les données du centre national de référence, parmi les 416 cas dont le séro groupe était connu, 51 % étaient du séro groupe B, 13 % du C, 21 % du W, 13 % du Y et 2 % de sérogroupes rares et non sérogroupables. En 2020, d'importantes modifications sont observées depuis l'émergence du SARS-Cov-2 et sous les conditions de confinement et de distancions sociales et physiques. (INSTITUE PASTEUR

2.2 Les cocci Gram positif

2.2.1. *Streptococcus pneumoniae* ou pneumocoque :

2.2.1.1. Morphologie :

Cocci Gram positif, souvent en diplocoque ovoïdes ou lancéolés opposées par leur pointe, formant un huit (8) et entourés d'une large capsule (voir figure 05), parfois en courtes chaînettes. La capsule est mieux visible après préparations à l'encre de chine (FAUCHERE et AVRIL, 2002).

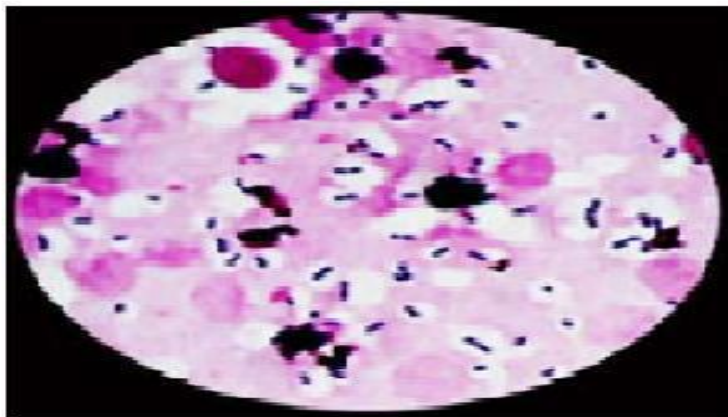


Figure 05: Aspect microscopique de *Streptococcus pneumoniae* (Atale, 2007).

2.2.1.2. Caractères cultureux :

- Anaérobie facultatif, se développant mieux à température de 37°C et à pH 7,8.
- Se multiplier uniquement sur les milieux enrichis, par des liquides organiques (sang, sérum, ascite) ou par du glucose à 2%.
- Une atmosphère à 10% de CO₂ lui est favorable.
 - En bouillon enrichi, on observe en 24 heures un trouble léger qui a tendance à s'éclaircir, car l'autolyse est facile.
- Sur gélose enrichie, on note de très petites colonies, lisses, bombées, limitées par un bord régulier, parfaitement transparentes et dites «en goutte de rosée».
- l'étude précise de l'aspect des colonies S (Smooth) lisses, formées de germes capsulés et virulents ; les colonies R (Rough) rugueuses dont les éléments ne sont ni capsulés, ni virulents, les formes R apparaissent lorsque les conditions de cultures sont défavorables (JEAN et GUY, 2001)

- Sur gélose au sang incubée en atmosphère aérobie ou enrichie en CO₂, on observe autour des colonies une hémolyse de type (alfa) hémolyse incomplète à bords flous donnant à la gélose une couleur verdâtre (**BOUVET , 2000**)

2.2.1.3. Caractères biochimiques :

- Catalase (-).
- Oxydase (-) (**PASCAL ,2002**)

2.2.1.4. Caractères antigéniques :

Il existe plus de 80 sérotypes ou antigènes en fonction de la présence des antigènes polysaccharidiques capsulaires (substance soluble spécifique) (**LAURANT ,2001**)

2.2.1.5. Epidémiologie :

La transmission est interhumaine et non épidémique.

Dans les pays industrialisés, les pneumocoques viennent en tête de causes de mortalité d'origine bactérienne en milieu communautaire. En France, l'incidence des méningites est de 1500 à 3000 cas et en Amérique du nord apparue surtout chez les sujets âgés (**GENVIERE, 2004**)

2.2.2. Staphylocoques

2.2.2.1. Morphologie :

Cocci Gram positif, immobiles, isolés en diplocoques ou les plus souvent en amas «en grappe de raisin », rarement en courtes chaînettes, asporulés, acapsulés. (**PILET *et al.*,1981**)

2.2.2.2. Caractères cultureux :

- Staphylocoque est un germe aérobie facultatif.
- Sur gélose nutritive : des colonies arrondies, bombées luisantes opaques, à contours nets pigmentées après 24 à 36 heures.
- Pouvant alors présenter :
 - *Une coloration ocre jaune (souche de *S. aureus*).
 - * Une teinte blanche, porcelainée (*S. aureus* ou *S. epidermidis* ou *S. saprophyticus*).
- En bouillon nutritif : un trouble uniforme, abondant puis un dépôt et un voile pelliculaire en surface (**FAUCHERE et AVRIL ,2002**)

2.2.2.3. Caractères biochimiques :

Catalase (+), coagulase (+) \implies (*S. aureus*).

Coagulase (-) \implies (*S. epidermidis*) ou autres.

2.2.2.4. Caractères antigéniques :

Les staphylocoques possèdent de nombreux facteurs de virulence et de pathogénicité : antigènes pariétaux, exotoxines ou enzymes qui interviennent directement dans le développement et l'expression de la maladie.

- Une protéine "A" périphérique présente chez la majorité des souches de *S. aureus*.
(PEBRET, 2003)

2.2.2.5. Epidémiologie :

1-Les **méningites** à *S.aureus* : surviennent habituellement après intervention neurochirurgicale ou plaies crâniocérébrales.

2-Les **méningites** à *S.epidermidis* : est habituellement associée aux infections compliquant les shutes intra- ventriculaires (HARISSON ,1988 ; PECHERE *et al.*, 1991)

2.03. Les bacilles à Gram négatif :

2.3.1. *Haemophilus influenzae* : Ancien nom Bacille de Preiffer.

2.3.1.1. Morphologie :

Coccobacilles à Gram négatif, polymorphes, immobiles, généralement capsulés, avec parfois une coloration bipolaire (PILET *et al.*,1981 ; FAUCHERE et AVRIL ,2002)

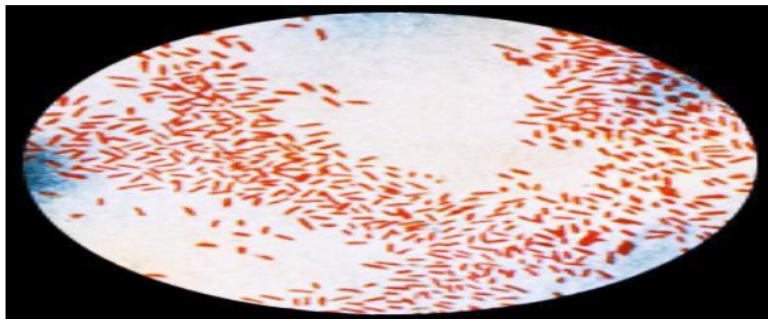


Figure 06: Aspect microscopique de *Haémophilus influenzae* (Atale, 2007).

2.3.1.2. Caractères culturels :

H. influenzae exige pour sa croissance les facteurs (X : hémine et V : NAD)

aéro-anaérobie, il donne une culture appréciable en 24 heures à 37°C et un pH voisin de 7,5.

- Les meilleurs milieux d'isolement sont :

- Gélose au sang cuit ou gélose chocolat enrichies des facteurs poly- vitaminiques et la gélose à l'extrait globulaire. Ils peuvent être additionnés de bacitracine et d'oxacilline, une atmosphère enrichie en CO₂ favorise la culture ; on peut obtenir :

* Soit des colonies M; blanchâtres, bombées, irisées.

* Soit des colonies S; grisâtres, à centre parfois ombilique à bords abrupts (**PILET et al., 1981**) ; (**FAUCHERE et AVRIL ,2002**)

2.3.1.3. Caractères biochimiques :

Catalase (+), Oxydase (+) (**FAUCHERE et AVRIL ,2002**)

2.3.1.4. Caractères antigéniques :

- Des antigènes capsulaires de nature poly osidique, le sérotype "b" est responsable de la quasi-totalité des méningites à *H. influenzae*.

- Des antigènes somatiques ;

* Une substance "P" protéique libérée par la lyse des bactéries ;

* Une protéine M est un antigène de surface . (**PILET et al.,1981**)

2.3.1.5. Epidémiologie :

Elle est responsable dans 13 à 48% des cas selon les pays et semble moins fréquente en Europe continentale, qu'en Angleterre et en Amérique du nord. (**PECHERE et al., 1991**)

2.3.2 *Escherichia coli* ou Colibacille

2.3.2.1. Morphologie :

Bacille à Gram négatif appartenant à la famille des Enterobactériaceae, mobile, péritriche (**FAUCHERE et AVRIL ,2002**)

2.3.2.2. Caractères cultureux :

Bacille aéro-anaérobie facultatif, se développe sur gélose ordinaire en 24 heures à 37C° ; à pH neutre ; *E. coli* acidifie le milieu avec production du gaz.

- Sur gélose, on observe plusieurs types de colonies :

* Colonies S lisses, régulièrement arrondies.

* Colonies R rugueuses, assez plates, de surfaces rugueuses, translucides et grisâtres.

* Colonies M muqueuses, plus volumineuses, arrondies, très bombées, de surface lisse, brillantes, opaques.

- En bouillon ; les formes S donnent en 24 heures un trouble homogène avec des ondes moirées lors de l'agitation du tube.

- Les formes R donnent une culture granuleuse, déposées dans le fond du tube.

* La culture des formes M se traduit par un trouble intense avec une collerette muqueuse en surface. (PILET *et al.*,1981)

2.3.2.3. Caractères biochimiques :

- Réduit les nitrates en nitrites, acétoïne (-)

- Oxydase (+), Indole (+), ONPG (+), lactase (+). (PILET *et al.*,1981)

2. 3.2.4. Caractères antigéniques :

Antigène "K" (capsulaire), environ 70 antigènes d'enveloppe différents sont reconnus. La majorité des souches (80%), responsables des méningites néonatales possèdent l'antigène « K1 » (FAUCHERE et AVRIL ,2002)

2.3.2.5. Epidémiologie :

Les méningites à *E. coli* k1, habituellement associées à des abcès cérébraux, des abcès épидурaux, des traumatismes crâniens, et à des interventions neurochirurgicales chez les nouveaux nés. (PEBRET, 2003)

2.4 Les bacilles à Gram positif :

2.4.1. *Listeria monocytogenes*

2.4.1.1. Morphologie :

Bacille court à Gram positif, souvent coccobacille (en culture jeunes) mais présentes quelques éléments longs (en culture âgées), mobile à 22C° et immobile à 37C°, disposés parfois en paires ou en courtes chaînettes asporulés, et acapsulés (FAUCHERE et AVRIL ,2002)

2.4.1.2. Caractères cultureux :

Bacille aérobic facultatif, développé sur milieux ordinaires, résistante aux nombreux agents physiques et chimiques et capable de se multiplier à + 4C°.

- Sur gélose nutritive : des petites colonies de type S, convexes ; à bords réguliers, translucides.
- En bouillon nutritif : trouble modéré homogène.
- Sur gélose au sang (5%) (de mouton ou cheval) : des colonies grisâtre et faiblement hémolytiques (FAUCHERE et AVRIL ,2002), (PILET *et al.*,1981).

2.4.1.3. Caractères biochimiques :

- Catalase (+), oxydase (-) (PASCAL ,2002)

2.4.1.4. Caractères antigéniques :

L'analyse des facteurs antigéniques "O" et "H" permet de distinguer quatre sérotypes (1, 2, 3 et 4). Il existe six facteurs antigéniques "O" différentes (I, II, III,IV. vab et vac) et (4) facteurs "H" (A, B, C, et D) différentes (LAURANT ,2001).

2.4.1.5. Epidémiologie

Les méningites à *L. monocytogenes* s'observent principalement :

- Chez les nouveaux nés il y a un risque de séquelles neurologiques et mortalité dans 15 à 20% des cas.
- Chez l'adulte (50% des cas méningites, encéphalite, neuroencéphalite)
- Chez les femmes enceintes (3% de l'ensemble de cas) (PEBRET, 2003)

CHAPITRE 3



Chapitre 3 : Examen cyto bactériologique du liquide céphalorachidien au cours du liquide céphalorachidien

(LCR) est un liquide stérile, dépourvue d'éléments figurés, devant tout suspicions d'atteinte méningée, il est indispensable de procéder à l'examen cyto bactériologique de ce liquide. Cette étude permet d'apporter des arguments en faveur d'une origine microbienne et ainsi de proposer un traitement adapté aux nombreux micro-organismes d'origine bactérienne (JACQUES ,2001).

Le LCR est au contact du cerveau et de la moelle épinière. Sa composition est modifiée dans de nombreuses maladies neurologiques. Ainsi au cours des méningites, le LCR subit des modifications biochimiques (glucose, albumine) et renferme des micro-organismes (bactéries, virus ou parasites). (FANTINI ,2000)

3.1 .Prélèvement

Le prélèvement de LCR est effectué dans des conditions très rigoureuses d'asepsie (FAUCHERE et AVRIL, 2002), par ponction des espaces sous arachnoïdiens habituellement dans la région lombaire mais parfois dans la région sous occipitale ou dans la région ventriculaire chez le nourrisson. Elle est effectuée à l'aide d'une longue aiguille de fort calibre (WARWICK, 2000)

Il doit toujours être effectué dans des conditions d'asepsie rigoureuses, avant tout traitement antibiotique.

Le liquide céphalorachidien est recueilli dans trois tubes stériles, remplis successivement, avec 1 à 3 ml de liquide. Il doit être transporté en urgence au laboratoire et traité avec le plus grand soin.

Si l'examen doit être différé, les échantillons seront conservés à 37°C pour les cultures, et à 4°C pour l'étude des cellules. . (CATHERINE ,1995)

3.2. La ponction lombaire

Le recueil du LCR est une technique invasive qui doit être réalisée avec une asepsie rigoureuse par du personnel expérimenté. Il est nécessaire de s'assurer que le patient est calme, assis ou en décubitus latéral, le dos en arc de manière à ce que la tête touché les genoux, le patient est couvert de champs opératoire. Désinfecter la peau le long d'une ligne

Joignant les deux crêtes iliaques. Nettoyer à l'alcool à 70%, puis badigeonner à la teinture d'iode ou à la polyvidone iodée et laisser sécher. L'espace entre les vertèbres L3 et L4 est palpé par l'index recouvert d'un gant stérile. L'aiguille à PL est dirigée avec précaution entre les apophyses épineuses à travers les ligaments inter épineux dans le canal médullaire, et les gouttes de liquide (1ml minimum, 3 – 4 ml si possible) sont recueillies dans des tubes stériles munies d'un bouchon à vis. Ne pas réfrigérer l'échantillon (si possible) le faire porter au laboratoire. Eviter l'exposition à une chaleur excessive ou à la lumière solaire.

(KEITA , 2011)

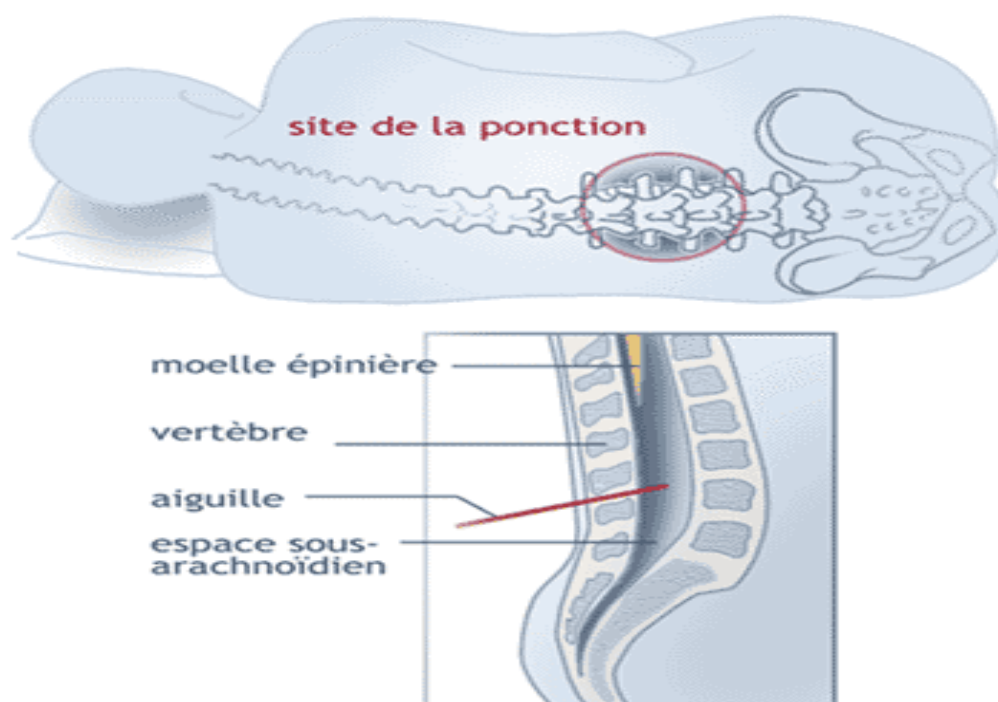


Figure 07 : Technique de la ponction lombaire (BROOKER *et al.*, 2001)

3.3. Examen cytbactériologique du LCR

3.3.1 Examen macroscopique

Après homogénéisation par une légère agitation, on note le degré de limpidité du liquide et sa coloration.

- **Un liquide clair** (appelé souvent eau de roche) correspond soit à un liquide normal, soit à un liquide pathologique: les liquides clairs peuvent se rencontrer dans les méningites virales, tuberculeuses, mycosiques ou à leptospires.
- **Un liquide trouble** ou franchement purulent (eau de riz) correspond à une réaction leucocytaire marquée, traduisant généralement une méningite bactérienne ou, plus rarement, une réaction méningée inflammatoire microbienne.

- **Liquide hémorragique** En cas de *piqûre d'un vaisseau* au cours de la ponction, on note une coloration rouge du liquide, plus marquée dans le premier tube que dans le dernier, avec souvent formation d'un petit caillot.
- **Les liquides sanglants ou jaunes** (appelés xanthochromiques) dans les trois tubes évoquent plutôt une hémorragie méningée, sans toutefois éliminer systématiquement une méningite. (CATHERINE ,1995)

3.3.2. Examens cytologique :

Les examens microscopiques sont à effectuer sur LCR complet et sur culot de centrifugation

3.3.2.1. Cytologie quantitative

Sur le LCR complet, non centrifugé, le nombre des cellules par mm^3 du liquide (leucocytes et hématies) est déterminé à l'aide d'un hématimètre: cellule de Nageotte ou cellule de Malassez

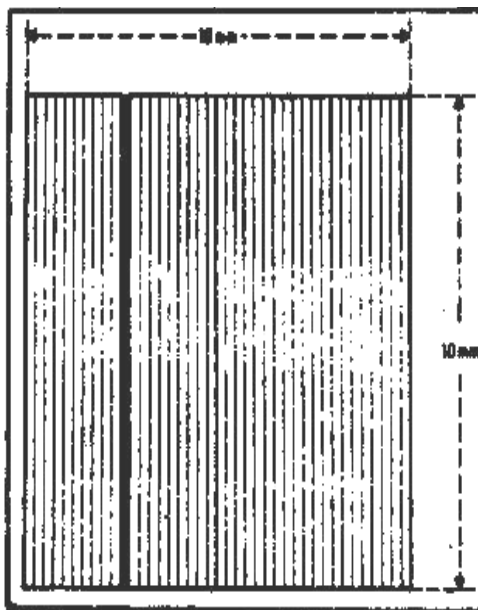


Fig. 2-10
Cellule de Nageotte
 Longueur : 10 mm
 Largeur : 10 mm
 Profondeur : 0,5 mm
 Volume : 50 mm^3 .

Unités à considérer :
 Bande : $0,25 \times 10 \times 0,5 = 1,25 \text{ mm}^3$.
 4 bandes : 5 mm^3 .

Figure 08 : Cellule de nageotte (CARBOUNELLE et al., 1990)

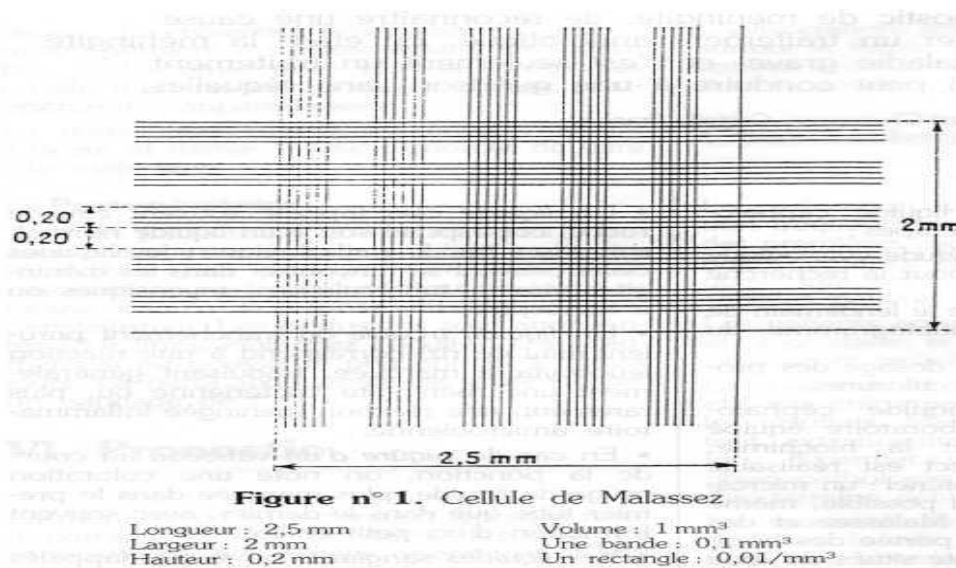


Figure 09 : Cellule de malassez (CATHERINE ,1995)

L'addition d'une goutte de solution alcoolique saturée de bleu de méthylène facilite la différenciation entre hématies et cellules nucléées par coloration du noyau des cellules. le liquide est dit « purulent » ; lorsqu'il existe plus de 1000 éléments par mm³ dont plus de 50% de polynucléaire :

- le liquide est dit « lymphocytaire » ; lorsqu'il existe plus de 10 éléments par mm³ (10 à 1000 par mm³) sont en majorité lymphocytaire ;
- le liquide est dit « panaché » ; lorsqu'il existe plus de 1000 éléments par mm³ avec une égalité entre les polynucléaires et les mononuclées.

3.3.2.2. Cytologie qualitative

L'étude morphologique des éléments du LCR est une aide précieuse pour le clinicien et l'établissement de la formule à l'aide de coloration au May-Grundwall-Giemsa est obligatoire dès que le liquide est pathologique (nombre d'éléments supérieur à 10/mm³) (BELOUNI, 2000).

Donc à partir du culot de centrifugation de LCR ; des frottis sont préparés sur 03 lames différentes par cyto-centrifugation. Une lame sera colorée au May-Grundwall-Giemsa et permettra d'établir la formule leucocytaire.

Les deux autres seront colorées par la méthode au bleu de méthylène et au Gram, pour mettre en évidence des bactéries banales. « Comme l'agent de la méningite bactérienne s'observe fréquemment dans un frottis colorés au Gram.

Cet examen extrêmement important, permet de détecter la présence des bactéries et d'apprécier la morphologie et la situation intra ou extra leucocytaire » (BRECHE *et al.*, 1988) ; (VANDEPILLE *et al.*, 1994).

3.3.3. Examen microscopique des souches (*coloration du Gram*)

A partir des colonies suspectées isolées précédemment sur les milieux de culture utilisées, on a réalisé une coloration de Gram à fin d'apprécier le gram de bactéries, mais aussi leur mode de regroupement.

Principe de la coloration

- Faire un frottis et le fixer, recouvrir la lame de violet de Gentiane pendant une minute ;
- Laver à l'eau distillée, recouvrir la lame d'une solution du Lugol (30 secondes) ;
- Rejeter la solution, et recouvrir une autre fois par le Lugol (30 secondes) ;
- Laver à l'eau distillée, décoloré à l'éthanol (alcool) pendant 10 à 20 secondes ;
- Laver rapidement à l'eau distillée, et recouvrir par quelques gouttes (4 à 6 gouttes) de Fuschine phéniqué (30 secondes à 1 minute) ;
- Laver à l'eau distillée, sécher entre deux papiers buvard ;
- Observer à l'immersion (objectif 100 ×) et à pleine lumière avec une goutte d'huile de vaseline.

Cette coloration différencie les bactéries Gram positif et négatif :

- *Neisseria meningitidis* : cocci à gram négatif, se présentant sous forme de coques asymétriques groupées par deux (grains de café) ;
- *Streptococcus pneumoniae* : aspect en diplocoques, en flamme de bougie, en 8 et en courtes Chaînettes, capsulées à Gram positif ;
- *Haemophilus influenzae* : coccobacilles ou bacilles à Gram négatif .

3.3.4. Antibiogramme :

En raison de l'urgence du traitement d'une méningite et du caractère habituellement mono bactérien du LCR, un antibiogramme peut être lente à titre indicatif sur le LCR complet, si des bactéries ont été observées sur les frottis colorés.

- En pratique, on peut étaler deux gouttes de LCR complet directement sur deux milieux gélosés au sang cuit avec supplément vitaminique.
- Les disques d'antibiotiques sont déposés à la surface de la gélose
- Un antibiogramme, effectué dans des conditions normalisées, sera réalisé dès que la souche aura été isolée (FAUCHERE et AVRIL, 2002).

PARTIE PRATIQUE

METHODOLOGIE D'ETUDE

1. L'objectif d'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective dans le service infectieux de l'hôpital des infections AAMAR OUAAMRANE LAKHDARIA, il s'agit d'une enquête descriptive de prévalence au niveau de liquide céphalorachidien, elle consiste à évaluer le taux des patients présentant des infections.

L'objectif de l'étude est de déterminer :

- ✓ les différentes infections bactériennes, virales ou bien fongiques.
- ✓ les bactéries en cause.
- ✓ les personnes les plus touché de ces infections (âge, sexe).
- ✓ la période de propagation de ces infections.

2. Présentation de lieu de stage

L'établissement public hospitalier Amar OUAMRANE (240 lits) de Lakhdaria a été mis en service le 01/06/1967, Il est situé au niveau de la Rue KHEMIS Kara (chef lieu de la commune) et longeant l'autoroute est ouest et la route nationale n° 05 . L'établissement reçoit une multitude d'accidentés de la circulation.

L'établissement couvre 02 Daïras : (Lakhdaria et Kadiria) et (09) communes :

- (06) Polycliniques dont deux (02) Polycliniques en H24 assurant les points de garde à savoir (Kadiria et Ouled Chalabi) Quatre (04) Polycliniques fonctionnelles en 12 Heures jusqu'à 20 Heures.
- 35 Salles de soins repartis sur les 09 communes de la circonscription sanitaire de la région de Lakhdaria

2.1. Type d'enquête et la période d'étude :

Ce travail est consacré à l'étude des infections au niveau de liquide céphalorachidien, Il a été réalisé au niveau du service infectieux de l'hôpital de lakhdaria. Il s'agit d'une enquête rétrospective qui s'est déroulée du 05 Mars 2022 au 05 Mai 2022, pour une étude des cas de méningite durant l'année 2018.

2.2. Variable d'étude

L'étude est basée sur l'analyse des différents paramètres qui sont :

- ✓ L'âge.
- ✓ Sexe.
- ✓ Types d'infections.

2.3. Critère d'inclusion et d'exclusion

2.3.1. Critère d'inclusion

Étude typiquement conçue au sujet atteint de méningite pour les enfants âgées de l'âge entre 0 ans et 10 ans durant l'année 2018.

2.3.2. Critères d'exclusion

Nous avons exclu dans notre étude :

Les personnes atteintes d'autres maladies.

2.4. Traitement et analyse des données

Les données ont été traitées à l'ordinateur avec les logiciels de traitement de texte Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007 pour les analyses statistiques. Les résultats ont été compilés et présentés sous forme de tableaux et graphes.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Notre stage au niveau de l'hôpital AAMAR OUAMRAN de Lakhdaria, Nous a permis d'obtenir les résultats, qui sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau N° 03 : Répartition de l'infection selon l'âge et le sexe durant l'année 2018

Age	Mois	Méningite bactérienne		Méningite viral lymphocytaire		Méningite viral ourlienne		Méningite viral à liquide clair		Total
		F	M	F	M	F	M	F	M	
3mois ↓ 10ans	Janvier	1	1	0	2	0	0	0	0	4
	Février	1	0	0	1	0	2	0	0	4
	Mars	0	0	1	1	0	1	0	0	3
	Avril	0	0	0	2	0	1	0	0	3
	Mai	0	0	0	2	1	2	1	0	6
	Juin	0	1	0	3	0	0	0	0	4
	Juillet	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	Aout	0	0	2	1	2	2	0	0	7
	Septembre	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Octobre	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	Novembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Décembre	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Totale		2	3	4	15	4	8	1	0	37
		5		19		12		1		

➤ Répartition selon :

• **L'âge :**

Nous avons une moyenne d'âge de 5,5 ans (tableau N° 03). Nous avons reparti nos patients en 3 tranches d'âge :

- ✓ **3 mois à 1 an :** nous avons eu 4 cas de méningites (10.81%), alors que SOLTANI qui a travaillé sur Epidémiologie des méningites à haemophilus influenzae en Tunisie en 2005 a trouvé 19 cas. (SOLTANI *et al.*, 2005).
- ✓ **2 à 5 ans :** nous avons signalé 20 cas de méningite (54.05 %), c'est la tranche d'âge où ils ont enregistré beaucoup plus de cas de méningites parmi tant d'autre tranche d'âge, il en est de même pour ces derniers.

- ✓ **6 à 10 ans** : où nous avons eu 13 cas de méningite (35.13%).

On a constaté que 64.86% de la méningite survienne avant l'âge de 5 ans ; Nos résultats sont comparables à ceux des autres auteurs qui ont signalé que 79% de méningites surviennent avant l'âge de 5ans (**LEVY et al., 2005**)

Certains auteurs ont enregistré 69,7% de cas de méningites avant l'âge de 2 ans (**FLORET et JAVOUHEY., 2002**). Ceci s'explique par la fréquence de la promiscuité (crèche, garderie) et au taux faible d'anticorps pour cet âge-là surtout en cas de méningite à *Haemophilus influenzae b* (**TALL et al., 2004**).

Par ailleurs, la Méningite bactérienne touche les enfants plus de 2 mois qui est presque causée généralement par le pneumocoque ou méningocoque, en l'absence de vaccination adéquate, il est également une cause majeur de cette méningite chez l'enfant (**BEDFORD et al., 2001**).

- **Sexe :**

Selon le tableau N° 03 ; nous avons constaté un taux d'infection de 29.72% chez le sexe féminine et 70.27% chez le sexe masculin, avec une prédominance masculin. Les travaux des certains auteurs ont pu aussi montrer une prédominance masculin (**DABERNAT et GOULET., 2000**) (**BEDFORD et al., 2001**).

Par contre d'autre littérature qui ont travaillé sur la Réanimation médicale et infectieuse de l'enfant on prouvé le contraire c'est à dire la prédominance féminine avec 58,13% (**MOURVILLIER, 2000**). Donc la méningite peut toucher aussi bien les filles que les garçons.

- **Le type d'infection :**

D'après la littérature ce type d'affection représente 70 à 80% des cas, qui sont généralement bénignes. Ces résultats sont presque comparables à nos résultats obtenus. (**LAURANT L ,2001**)

Les méningites bactériennes représentent un faible pourcentage 13.51 % des cas par rapport à ceux qui sont apparus dans les années passé (voire la figure N°11).

Les autres méningites sont de 86.49 % des cas déclarés pendant la période de notre travail. La figure N°11 présente la répartition de la méningite selon le type d'infection pendant la période d'étude on constate que le sexe masculin est le plus touché.

- Chez le sexe féminin on note la prédominance des méningites ourlienne virale suivie par les méningites lymphocytaire virale suivie par les méningites bactérienne et à moindre degré les méningites à liquide clair.
- chez le sexe masculin on note la prédominance des méningites lymphocytaire virale suivie par les méningites ourlienne virale puis les méningites bactériennes et à moindre degré méningite à liquide claire.

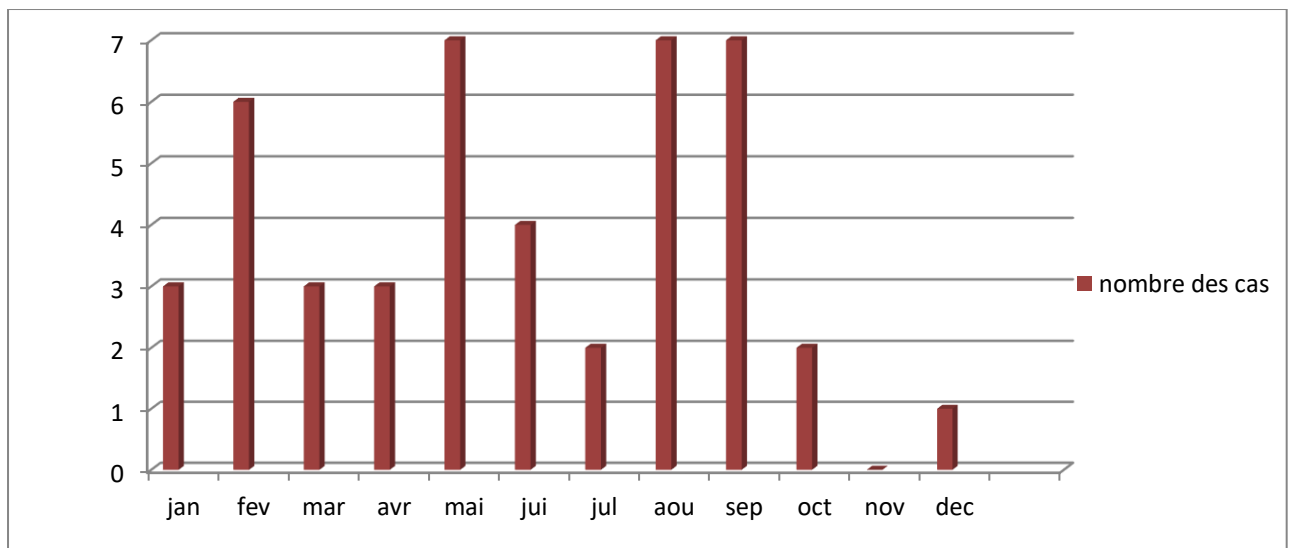


Figure N°10 : Histogramme de l'évolution de la méningite durant la période d'étude chez les enfants selon la saison

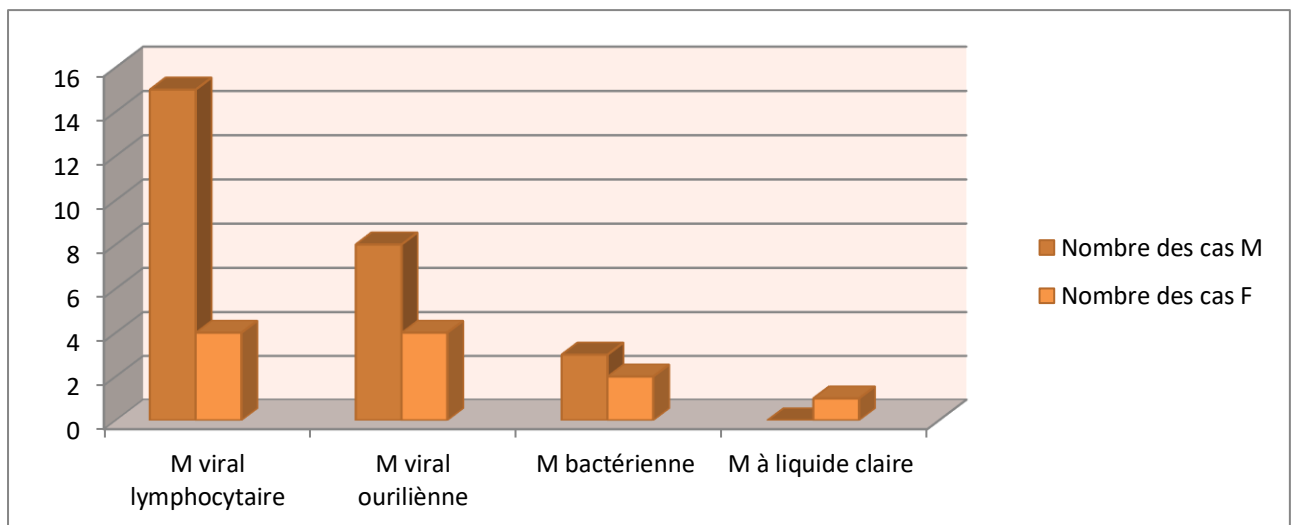


Figure N°11 : Histogramme de l'évolution de la méningite durant la période d'étude chez les enfants selon le type d'infection

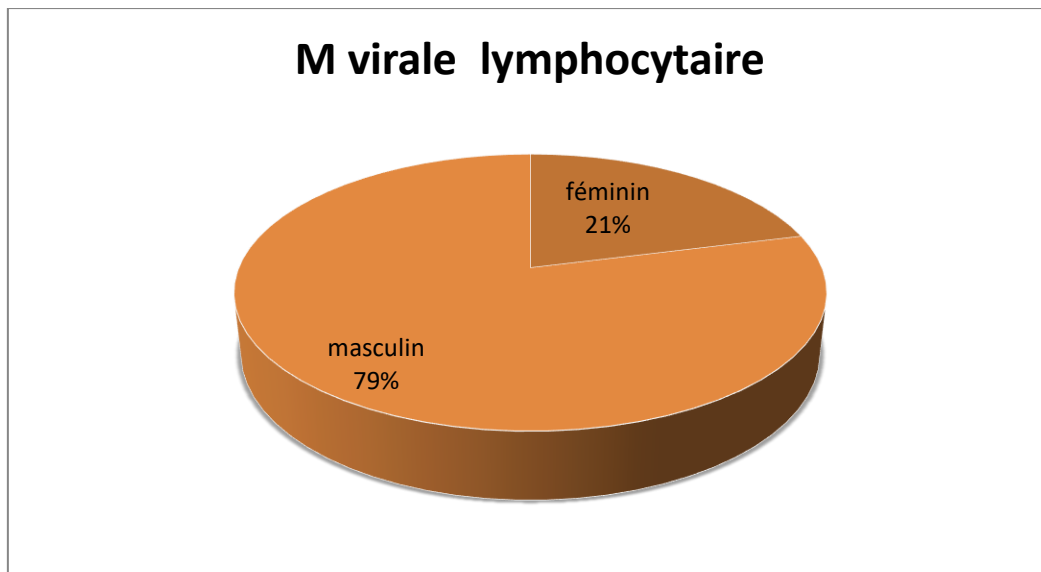


Figure N°12 : Répartition de méningite virale lymphocytaire chez les enfants (2018)

Sur l'ensemble des patients on avait noté une prédominance masculine, avec 15 garçons contre 4 filles.

Cette prédominance est représentée par un pourcentage de 79 % chez le sexe masculin et celui du sexe féminin 21 %, (figure N°12)

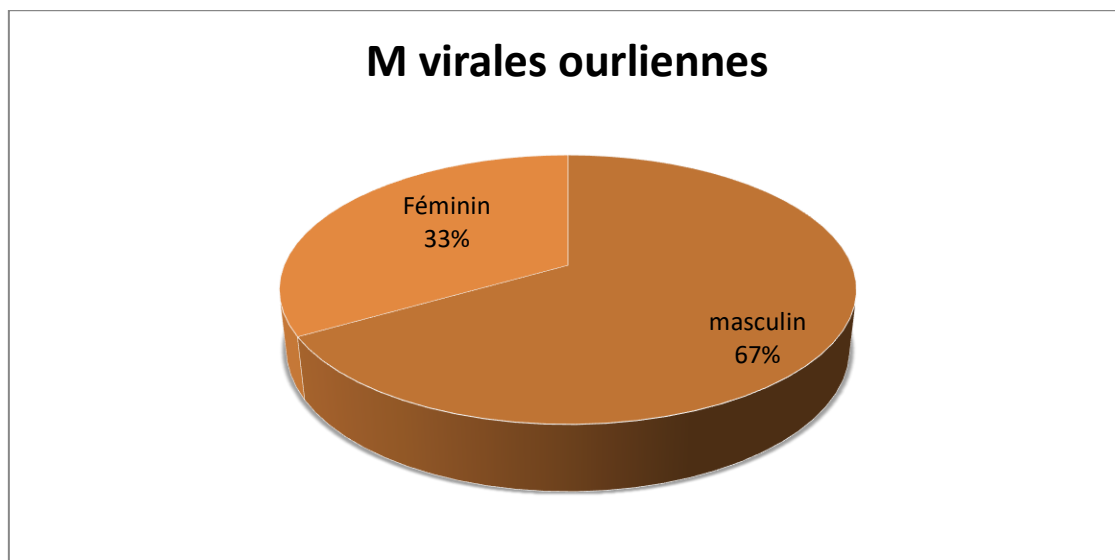


Figure N°13 : Répartition de méningite virale ourlienne chez les enfants (2018)

Pour la méningite ourlienne chez l'ensemble des patients on a noté une prédominance masculine, avec 8 garçons contre 4 filles.

Cette prédominance est représentée par un pourcentage de 67 % chez le sexe masculin de celui du sexe féminin 33 %.(figure N°13).

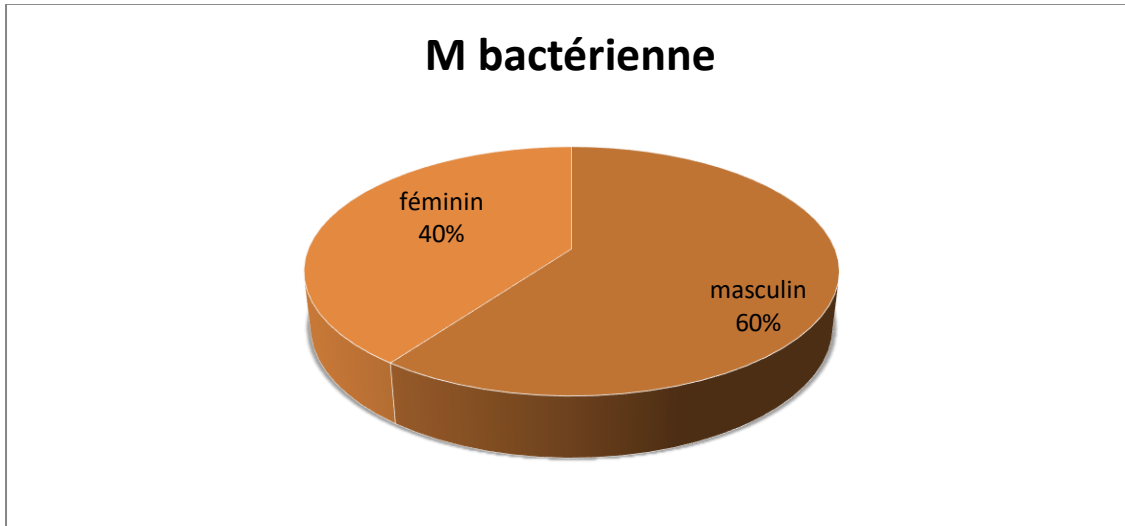


Figure N°14 : Répartition de méningite bactérienne chez les enfants (2018)

Pour la méningite bactérienne l'ensemble des patients noté une prédominance masculine, avec 3 garçons contre 2filles

Cette prédominance est représentée par un pourcentage de 60 % chez le sexe masculin de celui du sexe féminin 4%.(figure N°14).

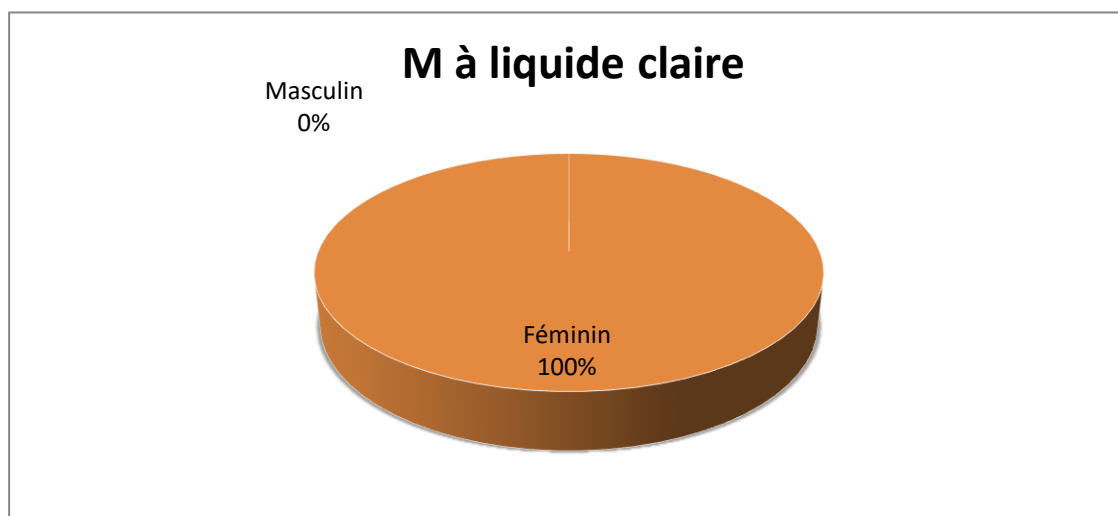


Figure N°15: Répartition de la méningite à liquide claire chez les enfants (2018)

Méningite à liquide claire chez l'ensemble des patients on a noté une prédominance masculine, avec 0 garçons contre 1filles.

Cette prédominance est représentée par un pourcentage de 0 % chez le sexe masculin de celui du sexe féminin 100%.

Tableau N°04 : Evolution saisonnière de la méningite virale et de la méningite bactérienne de l'année 2018

Mois	Méningite virale	Méningite bactérienne	Totale
Janvier	2	2	4
Février	3	1	4
Mars	3	0	3
Avril	3	0	3
Mai	5	1	6
Juin	3	1	4
Juillet	2	0	2
Aout	7	0	7
Septembre	0	1	1
Octobre	2	0	2
Novembre	0	0	0
Décembre	1	0	1
Totale	31(83,78%)	6 (16,22%)	37

À partir des résultats représentés dans le tableau N°04 on note l'importance et la prédominance de la méningite virale (83,78%) par apport à la méningite bactérienne (16,22%).

D'après la figure N°16 ci-dessous, on note que les méningites bactériennes moins élevé en hiver (janvier), et pratiquement disparaître en été et en automne.

A l'inverse, l'étude disparues par **HAMANI et KEMACHA, 2014**, a montré que, la méningite bactérienne apparié dans toutes les saisons, mais une recrudescence est notée pendant les deux périodes : l'été et le printemps, qui correspond à la saison sèche et fraîche.

Pour la méningite virale, nous constatons que ces derniers sont similaires à ceux rapportés par **NAHMIAS et, BECKMAN-NAHMIAS, 1990**, qu'ils ont noté aussi la présence de la méningite virale en été à cause de la température élevé.

Par contre, d'autres études se différent avec ces résultats. En effet, celles réalisées par **FREYMUTH et LE GOAS, 1986** et **GERN et BUSSE, 1999**, ont montré une recrudescence de la méningite virale en printemps et en automne.

Par ailleurs **DOMMERGUESMA et DE TRUCHISA, 2007**, ont noté que la circulation des virus de la méningite, débute en mai et s'achève en octobre, mais des cas sporadiques existent durant toute l'année. Ces auteurs indiquent aussi que l'épidémie virale de la méningite varie selon les régions. Cette hausse d'été et printemps retrouvée dans notre étude, pourrait être liée à des facteurs climatiques et comportementaux et la facilité de transmission et la multiplication des virus comme toutes les infections virales.

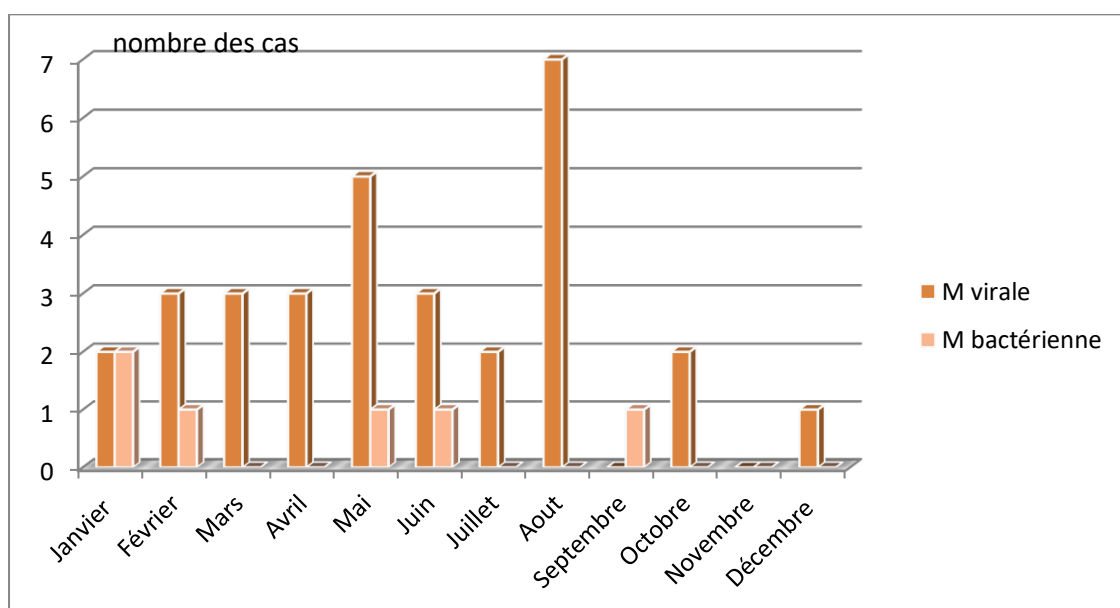


Figure N°16: Histogramme de l'évolution saisonnière de la méningite virale et de la méningite bactérienne de l'année 2018

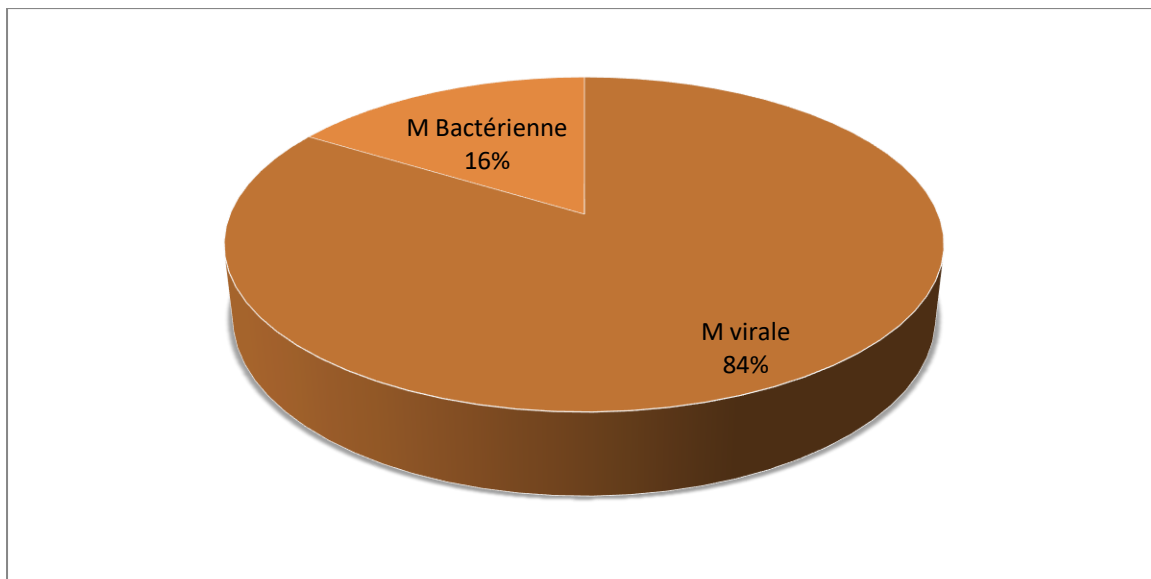


Figure N°17 : Répartition de la méningite virale et de la méningite bactérienne de l'année 2018

D'après la figure N°17 qui montre la répartition saisonnière des divers types de méningites, on constate que la méningite virale est la plus fréquente et constitue le double des méningites enregistrées avec un pourcentage de 83.78% par rapport à la méningite bactérienne avec 16.22%.

La fréquence de la méningite virale pourrait être expliquée par l'émergence des souches multi résistantes, la multiplication rapide des virus en cause et l'absence de vaccin correspondant.

Par ailleurs, l'une des constatations les plus importantes dans l'épidémiologie des méningites, est que le nombre de cas de méningite bactérienne a connu une régression remarquable en 2018 traduisant les premiers effets positifs de l'introduction de la vaccination dans le calendrier du programme national d'immunisation ainsi que l'amélioration de son pronostic (**HAMANI et KEMACHA, 2014**)

CONCLUSION

Conclusion

La méningites bactériennes sont de maladies potentiellement graves à déclaration obligatoire ; ces maladies de l'enfant restent à ce jour un problème préoccupant partout dans le monde, malgré les nombreuses publications et études faites à son sujet, malgré les différentes stratégies de lutte mises au point par l'OMS contre ces maladies.

Nous avons, à travers cette étude rétrospective, montré que les méningites surviennent à Lakhdaria comme partout ailleurs. Une grande part est représentée par les méningites virales à 84 % et une part de méningites bactériennes à 16 % avec une prédominance de méningite virale a été très remarquable qui pourrait être due à la résistance et la circulation rapide des virus responsables. . Elle touche aussi les filles que les garçons mais avec une prédominance masculine, ayant nécessité une antibiothérapie selon les recommandations des sociétés savantes.

Cependant, la méningite bactérienne sévit au cours de toute l'année, avec une recrudescence en hiver, par contre la méningite virale une recrudescence est notée pendant la période printanière et l'été.

Ce type d'infection est sévère et le traitement initial qui conditionne largement l'évolution doit être institué dans les heures qui suivent l'apparition des signes cliniques.

Donc, il faut continuer à mesurer, rétrospectivement ou encore mieux, prospectivement, les méningites (et autres maladies) à LAKHDARIA (et ailleurs) afin d'améliorer nos données épidémiologiques en étant le plus complet possible pour s'approcher de la réalité.

RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

« A »

ATAL E ., 2007. La baisse des résistances aux antibiotiques dans les crèches dijonnaises. Thèse médecine de France, 104p.

« B »

BEDFORD H., DE LOUVOIS J., HALKET S. *et al.*, 2001. Menigitidis in infancy in England and Wales: follow at age 5 years. Br Med J; 323: 1-5.

BELOUNI R., TALIMAAMAR H., RAHAL K., 2000. Etude cyto bactériologique et biochimique du liquide céphalorachidien. Edition de l'Institut PASTEUR d'Alger. Pp. 7, 9, 10– 16.

BENDIB A., BELOUNI R., BENHABYLES N., BOUAKAZ R., DEKKAR N., DIF A., OMARI A., RAHAL K., SOUKEHAL A. et ZEBBOUDJ K., 1998. "Lutte contre les méningites bactériennes purulentes " L'organisation Mondiale de la santé, Bureau de liaison pour l'Algérie.

BERCHE P., GAILLARD J L. et SIMONET M., 1988. Bactériologie : bactéries des infections humaines. 1ère édition, Paris.

BOUVET A., 2000. Cours de bactériologie générale, Hôtel dieu université, Paris.

BROOKER C., LANGLOIS-WILS I., 2001. Le corps humain étude, structure et fonction. Edition ESTEM. Paris. pp.84

« C »

CARBOUNELLE B., DENIS F., MARMONIER A., PINON G., VARGUES R., 1990.

Bactériologie médicale –techniques usuelles, Paris. pp47

« D »

DABERNAT H., GOULET V., 2000. Méningite bactérienne en France : étude dans six départements métropolitains en 1995-1997. Méd Mal Infect ; 30 : 291-294.

DECLUDT B., VAILANT V., 1997. Les cas de tuberculose déclarés, France. pp16-19.

DOMMERGUESAM A., HARZICB M., GOBERTA M E., LANDREA C., et De TRUCHISA A., HARARAA O. et FOUCAUD P., 2007. Épidémie estivale de méningites à entérovirus en : expérience d'un service de pédiatrie générale, Archives de pédiatrie 14, 964–970p.

DUPEYRON C, 02 JUIN 1995. Bactériologiste, Hôpital Albert-Chenevier, Créteil, France.

DUCOFFRE GENVIERE., 2004. Maladies infectieuses. Information sur la méningite, Laboratoire vigies, Maras.

« F »

FANTINI B., 2000. Méningites infectieuses à liquide clair. Rev praticien, 50 : 93- 99.

FAUCHERE J L., AVRIL J L., 2002. Bactériologie générale et médicale, Ellipses, France. pp 199,223 ,234 ,289 .

FAUCHERE J L ., SIMONET M., 1997. Bactériofiches techniques en biologie clinique, Ellipses, Paris, pp88-99.

FLORET D., JAVOUHEY E., 2002. Méningite et méningo-encéphalites de l'enfant. RICA I ; 18 : 32-38.

FOTTOROSSO V., RITTER O., 2001. Vademecum clinique du diagnostic au traitement, 16eme édition, Paris. pp 712-714.

FREYMUTH F., QUIBRIAC M., PETITJEAN J., PIERRE C., DUHAMEL J F. et LE GOAS C., 1986. Rhinovirus et infections respiratoires aiguës du nourrisson, Arch Fr Pédiatr ; 43:677–679p

« G »

GENVIERE DUCOFFRE., 2004. Maladies infectieuses. Information sur la méningite, Laboratoire vigies, Maras.

GERN J E., ET BUSSE W W., 1999. Association of rhinovirus infections with asthma, Clin Microbiol Rev ;12:9–18p.

« H »

HARISSON TR., 1988. Principe de médecine interne, Médecine –Science – Flammarion, Paris. pp180 ,574 ,602 ,1968.

« J »

JACQUES BERAUD LONDRES., 2001. Le technicien d'analyses biologiques – Guide théorique et pratique, Paris .pp1111,1113.

JEAN NOEL JOFFIN ., GUY LEYRAL ., 2001. Microbiologie technique, tome.

« K »

KEITA YOUSOUF., 2011. Méningites bactériennes chez les enfants agés de 0 à 15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU-Gabriel TOURE de Janvier à Décembre 2008 . Université de Bamako . P(90).

KUBAB N., HAKAWATI I., et ALAJATI K., 1994 . Guide des examens biologiques. Edition l'AMARRE. Paris. Pp. 47

« L »

LAURANT LABREZE., 2001. La méningite, Impact médecine, Dossier du praticien N°554,france.

LEWAGALUBIAUKULA V., TIKODUADUA L., AZZOPARDIK ., SEDUADUA A. Temple B., RICHMONDICHMOND P. et al., 2012. Meningitis in children in Fiji: etiology, epidemiology, and neurological sequelae. Int J Infect Diseases; 16 : 289–95.

LEVY C., BINGEN E., DELAROCQUE F et al., 2005 . Méningites à pneumocoque de l'enfant en France : Age de survenue et facteurs de risques médicaux. Arch pédiatrie ; 12 : 1187-1189.

« *M* »

MOREIRA M., 2011. Meningitis. In: Emergency Medicine Secrets (Fifth Edition). United States: Elsevier Mosby;. p: 163–8.

MOURVILLIER., 2000. Réanimation médicale et infectieuse de l'enfant:43-46. Rhinovirus et infections respiratoires aiguës du nourrisson, Arch Fr Pédiatr ; 43:677–679p.

« *N* »

NAHMIAS A J., LEE F K et BECKMAN-NAHMIAS S., 1990. Seroepidemiological and serological patterns of Herpes Simplex virus infection in the World, Scand, J Infect. Dis; 69(suppl.):19–36.

« *O* »

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (O.M.S.), 1994. Manuel des techniques de base pour le laboratoire médicale. Paris.

« *P* »

PASCAL DIEUSAERT., 2002. Guide pratique des analyses médicales, 3e édition, Maloine , Paris . pp 654,663.

PATRICE B., 2002. Modulo pratique : Maladies infectieuses. Edition d'ESTEM. Paris. Pp.66 -69.

PEBRET F., 2003. Maladies infectieuses, France. pp 171 ,174 ,182 ,208 ,564.

PECHERE J C., ACAR J., ARMENGAUD M., GRENIER B., MOELLERING R., SANDE J R., WALDVOGEL S Z., 1991. Les infections 3 eme édition, Québec .pp 562, 563,573, 296,569.

PILET C., BOURDON J L., TOMA B., MARCHAL N., BALBASTRE C., 1981. Bactériologie médicale et vétérinaire -système bactérienne –France. pp 24-

« *R* »

ROUSSET J., 1995. MALADIES PARASITAIRES, MASSON, PARIS. PP 151,152.

« S »

SAIB M., 2013. Algérie Flux Migratoires Mixtes.

SERGE P., XAVIER A., EMMANUEL M., 2002. Les maladies infectieuses, France, pp 11-21, 298, 301, 313,364.

SHAH S S., HODINKA R L. et TURNQUIST J L., 2006.Cerebrospinal fluid mononuclear cell predominance is not related to symptom duration in children with enteroviral meningitis, J Pediatr; 148:118–121p.

SIGAUQUE B., ROCAA A., SANZ S., OLIVEIRAS I., MART'INEZ M., MANDOMANDO I. et al., 2008. Acute bacterial meningitis among children, in Manhica rural area in Southern Mozambique. Acta Trop; 105: 21–27.

SOLTANI., BCHIR A., AMNI F. et al., 2005. Epidémiologie des méningites à *haemophilus influenzae* en Tunisie. Rev santé méditerranée orientale ; 11(1/2) : 15-26.

« T »

TALL F., ELOLA A., TRAURE A. et al., 2004. Méningites à haemophilus et Immunité naturelle. Mali Med ; tome XIX (34) : 44-47.

TORTORA G., 2002. Principe d'anatomie et de physiologie ; Deboek Université. 3 ème édition. Canada.

TYLER KL., 2010. A history of bacterial meningitis. HandbClinNeurol; 95: 417-33

« V »

VANDEPILLE J., ENGBAEK K., 1994 . Bactériologie clinique : Techniques de base pour laboratoire, Organisation mondiale de la santé. Pp. 26 – 30.

VORN E., 2009. Epidemiology of acute bacterial meningitis in adult patients in France. Médecine et maladies infectieuses 39 432–444

« W »

Référence bibliographique

WARWICK J C., 2000. Le vadmecum consultation, Aide mémoire de diagnostic, étiologie et thérapeutique 2eme édition, Paris. pp218-301.

WASZH OCKER T O., GENZ H., LANDMAM H., OCKDITZH W., 1988. Influence de la vaccination des nouveau-nés par BCG sur l'incidence des méningites tuberculeuses post-primaires chez l'enfant , France pp52 ,54 ,63.

RÉSUMÉ

Résume :

Notre étude rétrospective descriptive qui a porté sur les cas de méningites de l'année 2018 durant les 2mois (05 Mars 2022 jusqu'à 05 Mai 2022) au service d'infectiologie de l'hôpital de LAKHDARIA à Bouira.

Les résultats obtenus indiquent qu'une nette augmentation des cas de méningite principalement virale durant l'année 2018. Le taux de méningite virale (84%) est nettement supérieur par rapport au taux de méningite bactérienne (16%), durant l'année 2018. Une prédominance masculine est notée quel que soit le germe en cause. La répartition des cas selon les différentes tranches d'âge montre un maximum d'atteintes chez les enfants à l'âge du 3mois à 10 ans. La majorité des patients ont des méningites virales. Le traitement des méningites bactériennes nécessitent impérativement une antibiothérapie en revanche les méningites virales, il suffit que le traitement préventif.

Mots clés : Méningite virale, Méningite bactérienne, épidémie de méningite, étude descriptive, enfants et nourrisson , Lakhdaria,

الملخص

دراستنا الوصفية بأثر رجعي والتي ركزت على حالات التهاب السحايا لعام 2018 خلال شهرين (05 مارس 2022 حتى 5 مايو 2022) في قسم الأمراض المعدية بمستشفى لخصرية بالبويرة. تشير النتائج التي تم الحصول عليها إلى زيادة ملحوظة في حالات التهاب السحايا الفيروسي بشكل رئيسي خلال عام 2018. ونسبة الإصابة بالتهاب السحايا الفيروسي (84%) أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بمعدل التهاب السحايا الجرثومي (16%) خلال عام 2018. ويلاحظ غلبة الذكور مهما كانت الجرثومة المعنية. ويظهر توزيع الحالات حسب الفئات العمرية بحد أقصى للهجمات عند الأطفال في سن 3 أشهر إلى 10 سنوات. يعاني غالبية المرضى من التهاب السحايا الفيروسي. يتطلب علاج التهاب السحايا الجرثومي بالضرورة العلاج بالمضادات الحيوية ، من ناحية أخرى ، يتطلب التهاب السحايا الفيروسي علاجًا وقائيًا فقط.

الكلمات المفتاحية: التهاب السحايا الفيروسي ، التهاب السحايا الجرثومي ، وباء التهاب السحايا ، دراسة وصفية ، الأطفال والرضع ، الأخصرية.

Abstract

Our descriptive retrospective study which focused on the cases of meningitis of the year 2018 during the 2 months (March 05th 2022 until May 05th 2022) in the infectiology department of LAKHDARIA hospital in Bouira.

The results obtained indicate that a marked increase in cases of mainly viral meningitis during the year 2018. The rate of viral meningitis (84%) is significantly higher compared to the rate of bacterial meningitis (16%), during the year 2018. A male predominance is noted whatever the germ in question. The distribution of cases according to the different age groups shows a maximum of attacks in children at the age of 3 months to 10 years. The majority of patients have viral meningitis. The treatment of bacterial meningitis imperatively requires antibiotic therapy; on the other hand, viral meningitis requires only preventive treatment.

Keywords: Viral meningitis, bacterial meningitis, meningitis epidemic, descriptive study, children and infants, Lakhdaria.