

Étude Cytobactériologique
du LCR
Dr Adjabi



INTRODUCTION

la méningite est une inflammation le plus souvent aiguë des méninges cérébrales provoquées par des bactéries, des virus et des parasites.

C'est une urgence médicale au cours de laquelle le pronostic vital et fonctionnel sont engagés.

Le rôle du laboratoire est primordial aussi bien dans le diagnostic, conduite thérapeutique et la surveillance de l'efficacité du traitement.



I /Rappel anatomique :

les méninges, Enveloppe fibreuse du système nerveux central, il existe trois méninges superposées qui entourent entièrement le cerveau et la moelle épinière.

La dure-mère : directement contre la face interne du crâne et du canal rachidien.

L'arachnoïde : immédiatement en dessous de la dure mère .

Elle est séparée de la **pie mère** par l'espace sous arachnoïdien remplie de liquide cephalo rachidien



-Les voies d'invasion des méninges peuvent être directes ou indirectes :

A- Directe :

- intervention neuro chirurgicales ou manœuvres instrumentales.

- Lésions traumatiques : traumatisme crânien

- malformations du système nerveux central ou de ses enveloppes : spina bifida.

B- Indirecte :

- les micro-organismes se propagent par voie sanguine à partir d'un foyer infectieux situé à distance le plus souvent un foyer ORL.

- Le foyer infectieux originel est intestinal ou génital (infection materno foetale) : *Strepto B*, *Listeria*.



II- Germes en causes :

1- méningite purulentes :

a- adulte :

- *Neisseria meningitidis A, B, C ..*
- *Haemophilus influenzae type b.*
- *Streptococcus pneumoniae.*

b-méningite neo natale :

- *Streptocoque B hémolytique du groupe B.*
- *Listeria monocytogenes.*
- *Eschirichia coli.*

C- Meningite d'inoculation :

- *Staphylococcus aureus.*
- *Enterobacteries.*
- *Pseudomonas aeruginosa.*
- *Acinetobacter sp.*



2- Méningites à liquide clair :

- Méningites virales :
 - Enterovirus.
 - Myxovirus .
 - Rougeole
 - Grippe.
 - Herpes.

- Méningite tuberculeuse.
- Méningite décapitées.
- Méningite à leptospire.



III- Technique du prélèvement :

le prélèvement est effectué dans des conditions rigoureuses d'asepsie : au niveau lombaire, grande citerne, dans le ventricule.

1- Ponction lombaire :

le malade assis penché en avant, le dos rond , on trace une ligne joignant les crêtes iliaques on repère les apophyses épineuses L4 L5 et S1.

La mise en place correcte est confirmée par l'écoulement des gouttes du LCR.

On prélève alors 2 à 5 ml dans trois tubes :

Premier tube :étude de la numération cellulaire, examen direct et antigènes solubles.

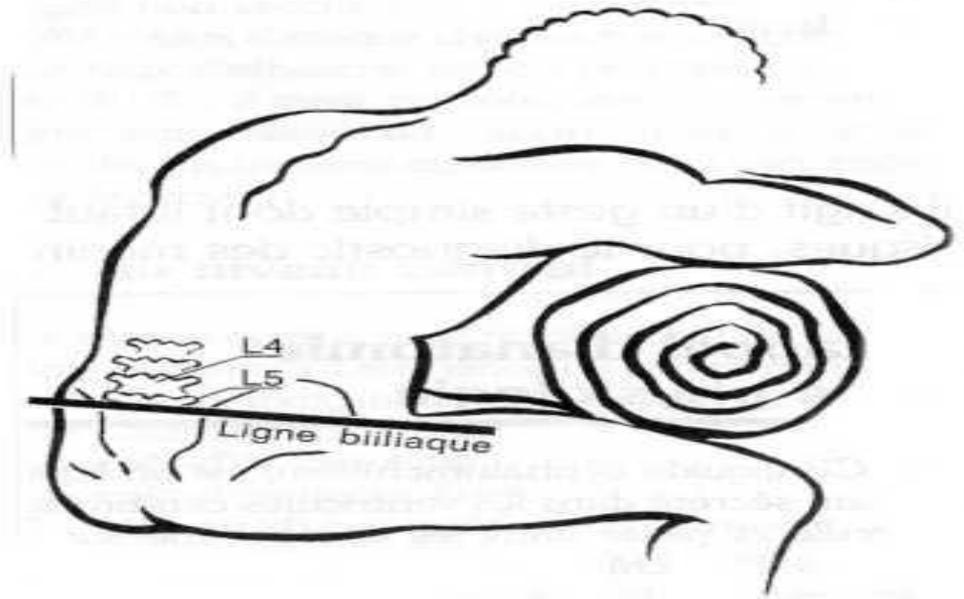
Deuxième tube : culture.

Troisième tube : étude bio chimique glyco rachie et protéino rachie.

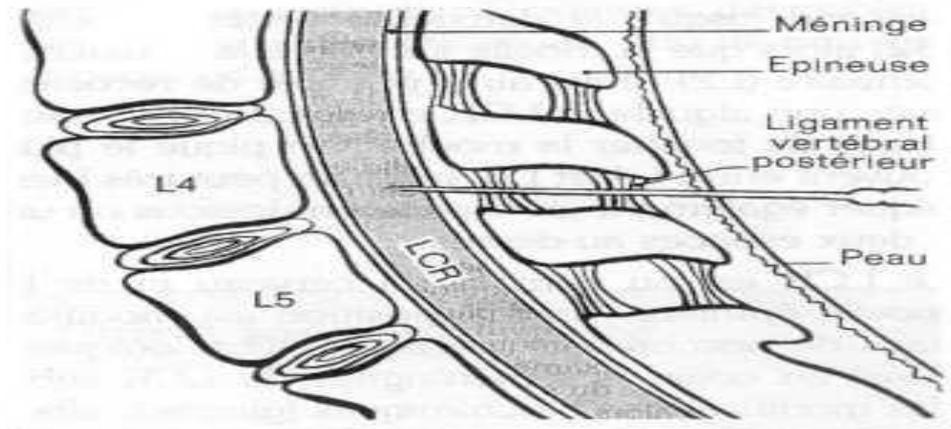
En outre, 5 gouttes de LCR sontensemencées directement dans un tube de gélose au sang inclinée.



Position du malade.



Ponction lombaire.







IV- Traitement du prélèvement :

1- Étude macroscopique :

- Le LCR normal est clair ,limpide qualifié d' « eau de roche ».

- Un LCR pathologique peut revêtir divers aspects :

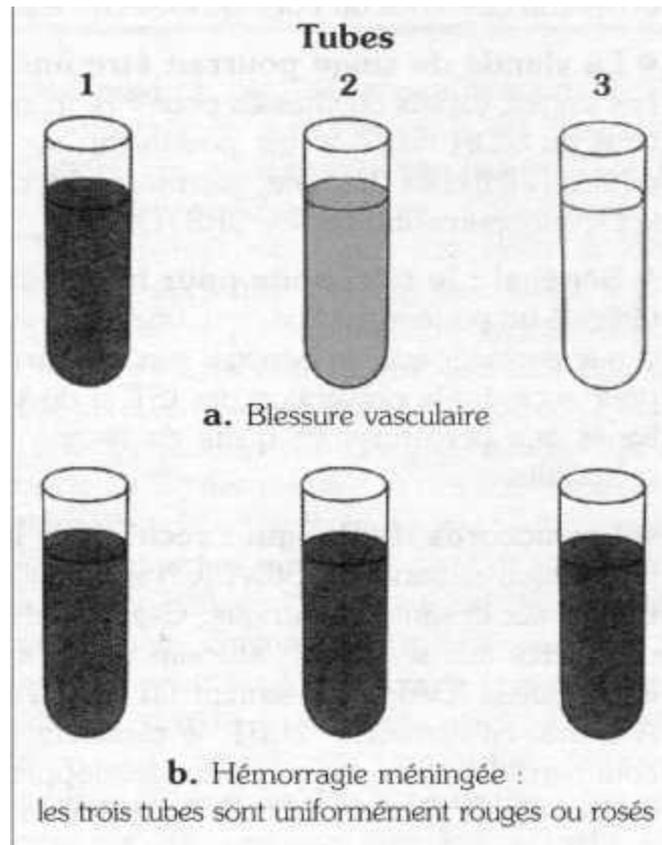
- Trouble :hyper leucocytose « eau de riz ».

- Hémorragique effraction d'un vaisseau ou hémorragie méningée ,

Intérêts des 3 tubes :hémorragie même aspect dans les 3 tubes et le liquide ne coagule pas.

- Xanthochromique :teinte jaune (affection du névraxe, compression médullaire).





2- Etude microscopique :

a- étude quantitative :

sur le LCR complet , le nombre de cellules/mm³ du liquide (leucocytes et hématies) .

Le LCR normal contient moins de 2 elements/mm³.

b- Étude qualitative :

Méthode de coloration :

* Gram :

différencie les bactéries en Gram+ et Gram - .



*** BM :**

toutes les structures colorables sont bleus.

*** Etude microscopique orientée :**

- Coloration Ziehl neelsen ou à l'auramine à la recherche de M. tuberculosis.
- Les leptospires sont recherchés par examen du LCR au microscope à fond noir.

3- Etude chimique :

consiste à déterminer la proteinorachie , glycorachie ,la chlorurorachie car l'inflammation des méninges entraîne des modifications dans la barrière hémoméningée et il en résulte un passage de substances plasmatiques dans le LCR.



4- Test diagnostic rapide :

- examen microscopique

- tests immunologiques :

les antigènes bactériens sont libérés dans le L. C. R.

et seront recherchés par :

- CIE (counterimmunoelectrophoresis)
- Agglutination des particules de latex.



5- Mise en culture :

deux situations suivant le résultat de l'examen microscopique

a- mise en culture systématique :

lesensemencements du prélèvement au laboratoire seront fait sur les milieux :

- gélose au sang à 35 °C pendant quarante-huit heures en aérobie.
- gélose au sang additionné de polyvitex.

b- Mise en culture orientée :

- la recherche de *M tuberculosis* doit être faite sur tout L. C. R. à liquide clair lymphocytaire.
- La recherche d'anaérobie sera effectuée en cas abcés du cerveau : on utilise une gélose Colombia au sang.
- La présence de leptospire est mis en évidence par culture sur milieu Stuart enrichi au sang à une température de 28° c.
- L'isolement des champignons pathogènes sur milieu sabouraud.



c- Identification :

toute culture positive fera l'objet d'une identification qui comporte :

étude des caractères morphologiques

étude des caractères cultureux

étude des caractères biochimiques

étude des caractères antigéniques



6- Étude de la sensibilité :

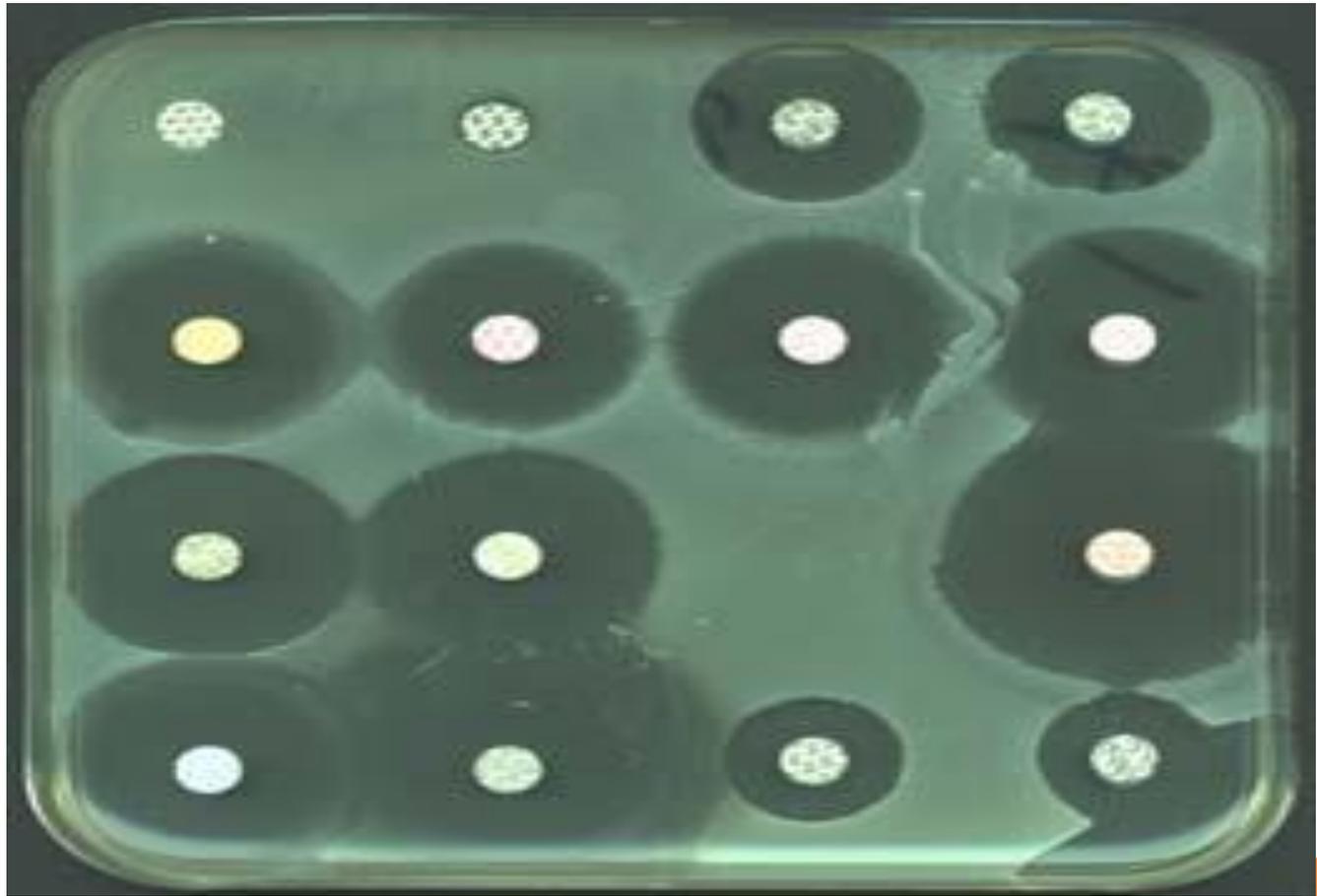
toute souche bactérienne isolée à partir d'un L. C. R. doit faire l'objet systématiquement d'un antibiogramme et au besoin de détermination de la CMI.

Le choix des antibiotiques à tester est guidé par les recommandations du consensus des traitements des méningites.

Le traitement des méningites doit répondre à :

- activité antibactérienne bactéricide de l'antibiotique.
- Capacité de cet antibiotique à traverser la barrière hémoméningée.





Nouvelles techniques :

- technique immuno enzymatique par ELISA.
- Recherche du génome bactérien par PCR.
- chromatographie gazeuse.



Conclusion :

-examen cyto bactériologique du LCR relève de l'urgence que le laboratoire doit traiter avec rigueur et rapidité.

-L'examen microscopique avec recherche d'antigènes solubles constitue la première étape du diagnostic rapide qui permettra une orientation étiologique et une antibiothérapie appropriée.

-Compte-tenu de l'évolution de la résistance aux antibiotiques il est impératif de pratiquer pour chaque germe isolé du L. C. R. étude de la sensibilité

