

# TABLE DES MATIERES

## **INTRODUCTION.....18**

<b>1 – GENERALITES .....</b>	<b>18</b>
<b>2- ETAT DES LIEUX DES RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>19</b>
2-1 INFECTIONS DU SNC : MENINGITES ET MENINGO-ENCEPHALITES .....	19
2-2 CEPHALEES ET HEMORRAGIE SOUS ARACHNOÏDIENNE .....	23
2-3 PL ET TRAITEMENT ANTICOAGULANT OU ANTIAGREGANT PLAQUETTAIRE PREEXISTANT .....	23
2-4 MANAGEMENT DU RISQUE DE SYNDROME POST-PL .....	24
<b>3- JUSTIFICATION DE L'ETUDE .....</b>	<b>25</b>

## **MATERIEL ET METHODE.....26**

<b>1-SCHEMA D'ETUDE.....</b>	<b>26</b>
<b>2-POPULATION ETUDIEE .....</b>	<b>26</b>
2-1 CRITERES D'INCLUSION.....	26
2-2 CRITERES DE NON INCLUSION.....	26
2-3 CRITERES D'EXCLUSION.....	26
<b>3 CRITERES D'EVALUATION.....</b>	<b>26</b>
3-1 SUSPICION DIAGNOSTIQUE.....	26
3-2 CONFIRMATION DIAGNOSTIQUE.....	27
3-3 IMAGERIE CEREbraLE .....	27
3-4 PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE.....	28
3-5 DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE .....	28
3-6 SYNDROME POST-PL .....	28
3-7 FACTEURS CLINICO-BIOLOGIQUES PREDICTIFS DE ME INFECTIEUSE.....	29
<b>4-CIRCUIT ET COLLECTE DES DONNEES .....</b>	<b>29</b>
4-1 DONNEES CLINIQUES .....	29
4-2 DONNEES PARA-CLINIQUES .....	30
4-3 CIRCUIT DES DONNEES.....	30
<b>5- ANALYSE STATISTIQUE .....</b>	<b>30</b>

## **RESULTATS .....32**

<b>1-DIAGRAMME DE FLUX .....</b>	<b>32</b>
<b>2-CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE .....</b>	<b>33</b>
2-1 ANAMNESE.....	33
2-2 SIGNES CLINIQUES .....	34
2-3 BIOLOGIE SANGUINE .....	35
<b>3-ANALYSE DES PRATIQUES .....</b>	<b>35</b>
3-1 IMAGERIE CEREbraLE .....	35
3-2 STRATEGIE THERAPEUTIQUE .....	36
3-3 DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE .....	38
4- SYNDROME POST PL .....	41
5- FACTEURS PREDICTIFS DE CONTRIBUTIVITE DE LA .....	41

<b>DISCUSSION.....</b>	<b>42</b>
<b>1-CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES.....</b>	<b>42</b>
1-1 DIAGNOSTICS POST PL.....	42
1-2 POPULATION ETUDIEE.....	44
1-3-SYNDROMES POST PL.....	44
<b>2-EVALUATION DES PRATIQUES .....</b>	<b>45</b>
2-1 IMAGERIE AVANT LA PL.....	45
2-2 ANTIBIOTHERAPIE.....	45
2-3 DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE .....	47
<b>3- FACTEURS DE RISQUES .....</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>49</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>53</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>55</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>57</b>
INTRODUCTION .....	57
MATERIEL ET METHODE .....	57
RESULTATS .....	57
CONCLUSION.....	57

# INTRODUCTION

## 1 – GENERALITES

La ponction lombaire (PL) est un geste médical consistant à prélever du liquide céphalorachidien (LCR) dans l'espace sous-arachnoïdien. Le prélèvement doit être réalisé au niveau des espaces intervertébraux L4-L5 ou L3-L4. Il s'agit d'un geste technique dont les conditions de réalisations sont corrélées aux risques de complications, comme le montre une étude de 2017 consacrée aux modalités de réalisations des PL (1). La PL est indiquée dans deux situations : diagnostique et plus rarement thérapeutique, à visée déplétive (hydrocéphalie à pression normale). Sur le plan diagnostique, la PL est utilisée dans plusieurs cas : les infections du système nerveux central (SNC) (méningites et encéphalites), les hémorragies sous-arachnoïdiennes (HSA), les maladies inflammatoires (syndrome de Guillain Barré (SGB), sclérose en plaques (SEP), vascularites, sarcoïdose) et plus rarement dans le cadre de pathologies oncologiques (méningite carcinomateuse, lymphome, leucémie) ou de pathologies dégénératives (2). Les contre-indications générales à la PL sont l'hypertension intracrânienne, les troubles de la coagulation sanguine et les infections au point de ponction. Ce geste invasif peut être responsable de plusieurs complications : les plus graves étant l'engagement cérébral et les saignements de l'espace méningé (3) (4) alors que la plus fréquente est le syndrome post-PL, défini par des céphalées survenant en position debout, et résolutive en décubitus, au décours d'une PL.

Dans la littérature, peu de chiffres relatifs à la pratique et aux indications des PL sont disponibles. Une étude française avait en 2016 analysé 6594 PL durant un an, dans deux hôpitaux universitaires (5). Les services pratiquant le plus de PL étaient la neurologie (20%), les urgences adultes (17%) et la réanimation (16%). Le motif le plus fréquent motivant une PL dans le service des urgences était la suspicion de méningite ou de méningo-encéphalite. Les autres motifs sont répertoriés dans le tableau 1

<b>indication</b>	<b>% des PL</b>
suspicion de méningite ou d'encéphalite	33
céphalées	28
maladie dégénérative	11
pathologie vasculaire (HSA)	8
épilepsie	5
anomalie de la plaque motrice	4
néoplasie	1
ataxie, trouble de la marche	<1
maladie inflammatoire du SNC	<1
autre symptôme non classé ailleurs	10
<b>total</b>	<b>100</b>

tableau 1 : indications des ponctions lombaires par ordre de fréquence

## 2- ÉTAT DES LIEUX DES RECOMMANDATIONS

Il existe des recommandations pour encadrer la réalisation des ponctions lombaires, que ce soit dans le cas d'une suspicion de méningite ou de méningo-encéphalite (ME), pour le bilan de céphalées (suspicion d'HSA), ou pour la prévention du syndrome post-PL.

### *2-1 INFECTIONS DU SNC : MENINGITES ET MENINGO-ENCEPHALITES*

La méningite est une inflammation des méninges, qui peut être infectieuse ou non. La méningite infectieuse bactérienne est un diagnostic grave. Il s'agit d'une urgence thérapeutique. Les micro-organismes les plus pourvoyeurs de mortalité sont le pneumocoque (30% de mortalité dans les pays développés) et le méningocoque (7% de mortalité dans les pays développés) (6) Une encéphalite est une inflammation aigue de l'encéphale (cerveau, tronc cérébral et cervelet).

La société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF), a écrit des recommandations en 2008, qui ont été révisées en 2017 sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des méningites et méningo-encéphalites. (7)

### **2-1-1 Quelles sont les situations cliniques conduisant à évoquer un diagnostic de méningite ou de méningo-encéphalite ?**

Le collège des enseignants de neurologie décrit 3 signes cliniques devant faire suspecter une méningite : les céphalées, les vomissements et la raideur méningée. La raideur méningée peut être accompagnée des signes de Brudzinski et de Kernig, définis comme tel :

- signe de Brudzinski : flexion involontaire des membres inférieurs (cuisses sur le bassin et jambes sur les cuisses) à la flexion forcée antérieure de la nuque ;
- signe de Kernig : impossibilité de s'asseoir sans fléchir les genoux et résistance douloureuse à l'extension complète du membre inférieur lorsque la cuisse est fléchie.

Une encéphalite infectieuse doit être suspectée devant tout symptôme ou signe de dysfonctionnement du SNC, associé à de la fièvre

### **2-1-2 Quels sont les moyens diagnostiques utilisables ?**

L'examen de référence pour le diagnostic d'une ME est la PL. L'analyse du LCR doit comporter une inspection de l'aspect macroscopique, une analyse cytologique et biochimique et une analyse microbiologique. Un examen direct avec une coloration de Gram permet de guider la décision d'antibiothérapie. Si cet examen est positif, il faut mettre en place un traitement. Un examen direct négatif est plus problématique. Le résultat de la culture du LCR est long à avoir (48 heures) alors que l'antibiothérapie dans le cas d'une méningite bactérienne est une urgence thérapeutique. Afin de pouvoir choisir une prise en charge, il existe un score de probabilité clinico-biologique (score de Hoen) et des analyses rapides au POC (point of care). Le score de Hoen est un score qui a été validé en 2000 avec l'étude de 109 analyses de LCR consécutives présentant un examen direct négatif (8). Il a été recommandé par la SPILF en 2008 (9). Il s'agit d'une aide au diagnostic de méningite bactérienne lorsque l'examen direct est négatif. Il dépend de 4 facteurs : la protéinorachie, le nombre de polynucléaires neutrophiles dans le LCR, la glycémie sanguine et le taux de leucocytes sanguins. S'il est  $<0,1$ , le risque que la ME soit bactérienne est inférieur à 1%, on peut donc surseoir à la prescription d'une antibiothérapie. Le POC est une technologie récente. Il s'agit d'une analyse rapide du LCR permettant de donner un résultat en 1 heure concernant un panel de germes testés par polymérisation en chaîne (PCR).

Dans le cas d'une suspicion de méningo-encéphalite, la réalisation d'une imagerie cérébrale (Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) ou scanner injecté si l'IRM est indisponible) est l'examen diagnostique recommandé en urgence, en plus de la PL.

### **2-1-3 quelles sont les indications à débiter une antibiothérapie avant la PL ?**

Une antibiothérapie est indiquée avant la réalisation de la PL en cas de *purpura fulminans*, ou de prise en charge estimée > 90 minutes, de façon à ne pas retarder le traitement. Il existe plusieurs autres situations qui contre-indiquent la PL :

- en cas de suspicion clinique de processus expansif intra crânien :
  - Signes de localisation (paralysie faciale centrale, déficit du membre supérieur, et/ou du membre inférieur, trouble du carrefour oro-pharyngé, déficit oculomoteur, nystagmus, déficit sensitif d'un hémicorps à la piqure, hémianopsie latérale homonyme, syndrome cérébelleux) ,
  - Présence de signes d'engagement cérébral (troubles de la vigilance ET anomalies pupillaires , dysautonomie, crises toniques postérieures, aréactivité aux stimulations ou réactions de décortication ou de décérébration
  - Crises convulsives persistantes
- en cas d'infection cutanée étendue au site de ponction ;
- en cas d'instabilité hémodynamique ou respiratoire ;
- en cas de troubles de l'hémostase connus (hémophilie, autre coagulopathie, nombre de plaquettes inférieur à 50 000/mm<sup>3</sup>)
- en cas de prise de traitement anticoagulant à dose efficace quel qu'il soit (héparine fractionnée ou non, antivitamine K oral ou anticoagulants oraux directs),
- en cas de saignements spontanés évoquant une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD)

#### **2-1-4 Quelles sont les indications à débiter une corticothérapie ?**

Les indications de corticothérapie chez l'adultes sont larges. Le rôle présumé de la dexaméthasone est de diminuer la sévérité des complications. Une étude de 2016 parue dans le Lancet a analysé 1412 méningites bactériennes et a pu montrer que l'ajout de la dexaméthasone (DXM) était bénéfique (10). D'après les recommandations de la SPILF, il faut débiter un traitement par DXM si l'examen direct est positif pour le méningocoque ou le pneumocoque, si l'examen direct est négatif mais que le LCR est trouble ou s'il existe une forte suspicion clinico-biologique que la méningite soit bactérienne. Le traitement peut être introduit avant ou pendant la première dose d'antibiothérapie. Il peut être débuté jusqu'à 12h après la suspicion diagnostique. La dose utilisée est de 10 mg en intraveineuse toutes les 6 heures pendant 4 jours .

#### **2-1-5 Quelles sont les indications à réaliser une imagerie avant la PL ?**

Une imagerie (un scanner cérébral avec injection) est à réaliser avant la PL, et toujours sous couvert d'une antibiothérapie probabiliste, dans 3 cas : en présence de signe de focalisation à l'examen clinique neurologique ; si le patient présente des troubles de la conscience avec un score de Glasgow inférieur ou égal à 11, ou si le patient a présenté au cours de l'épisode une crise d'épilepsie . En dehors de ces indications, il n'y a pas lieu de réaliser une imagerie cérébrale avant la PL.

#### **2-1-6 Quelle est la stratégie thérapeutique à adopter ?**

La stratégie thérapeutique recommandée par la SPILF (9) est résumée en annexe 1, avec un arbre décisionnel. Il faut préalablement éliminer les indications à une antibiothérapie avant la PL (indication médicale et nécessité de différer le geste). Elle repose d'abord sur l'analyse visuelle du LCR, si le liquide apparaît trouble la suspicion de méningite bactérienne est forte, il faut alors débiter une antibiothérapie ainsi qu'une corticothérapie par DXM. La décision de traitement est ensuite corrélée à l'examen direct : s'il la coloration de Gram révèle un micro-organisme, il faut débiter le traitement. En cas d'examen direct négatif, l'analyse du POC, si elle est disponible, ou le résultat du score de Hoen guideront la décision : si une PCR est positive à une

bactérie, il faut alors traiter, de même que si le score de Hoen calculé est supérieur ou égal à 0,1.

Le résultat définitif de la culture permettra de décider la poursuite l'adaptation de l'antibiothérapie .

## *2-2 CEPHALEES ET HEMORRAGIE SOUS ARACHNOÏDIENNE*

Les céphalées constituent un motif fréquent de consultation aux urgences (jusqu'à 2% des visites pour la revue médicale suisse). Parmi les céphalées prises en charges aux urgences, le diagnostic d'hémorragie sous arachnoïdienne (HSA) est retenu pour 1 à 3 % Chez l'adulte, l'HSA par rupture anevrysmale est associée à 25% de mortalité d'après l'association de neuroanesthésie – réanimatoire de langue française qui a étudié une cohorte de 1809 HSA en 2016 (cohorte ANARLF) Il s'agit d'un diagnostic grave qui peut être difficile à poser si l'imagerie n'est pas contributive . Les recommandations françaises sur la prise en charge d'une céphalée en urgence précisent qu'en cas de suspicion d'HSA, si l'angioscanner (ou l'IRM + ARM) ne permet pas d'obtenir un diagnostic, la PL doit être réalisée, même si les céphalées ont disparu. (11) Un score de probabilité clinique, le score d'Ottawa, a été proposé avec une très bonne sensibilité pour des patients à « haut risque » (12) (13) L'apport de la PL, avec la recherche d'une xanthochromie, a donc encore sa place dans le diagnostic d'HSA. Une étude de 2018 précise qu'elle n'est réellement utile que chez les patients dont la probabilité pré-test d'HSA est élevée.(14)

## *2-3 PL ET TRAITEMENT ANTICOAGULANT OU ANTIAGREGANT PLAQUETTAIRE PREEXISTANT*

### **2-3-1 traitement antiagrégant plaquettaire**

La Haute Autorité de Santé (HAS) propose en 2013 une prise en charge différente chez les patients sous antiagrégants plaquettaires selon que la PL est urgente à visée diagnostique ou peut être différée (15) En cas de PL urgente, il est préconisé de ne pas arrêter le traitement et de réaliser la PL malgré le traitement



antiagrégant plaquettaire. Si la PL peut être différée, il est proposé le maintien de l'aspirine, et, le cas échéant, le relai du clopidogrel par de l'aspirine pendant 5. En cas de bi-antiagrégation plaquettaire, l'arrêt du clopidogrel ou du prasugrel 5 à 7 jours avec maintien de l'aspirine est la solution proposée. Une étude de mai 2018, réalisée sur 100 patients qui ont eu une PL alors qu'ils étaient traités par antiagrégants plaquettaires, ne montre pas de sérieuse complication (16)

### **2-3-2 traitement anticoagulant**

Plusieurs études ont tenté de produire une conduite à tenir en cas de traitement par anticoagulant (16) ;(17). Il ressort qu'il faut probablement dans un premier temps contrôler le bilan de coagulation puis dans la mesure du possible reporter le geste devant les risques de saignement. Dans l'actualisation 2017 des recommandations de 2008 sur les méningites, la PL est contre-indiquée en cas de traitement anticoagulant quel qu'il soit. Pour l'HAS en 2013 (15), si le risque lié à l'arrêt de l'anticoagulation est trop important, ou s'il y a une urgence à réaliser la PL, il est possible de la faire sous anticoagulation curative, avec une surveillance neurologique rapprochée au décours du geste. On peut également réaliser une réversion des anti-vitamine K. Une étude de 2016 montre que le risque de survenue de complication hémorragique n'est pas significativement augmenté si le geste est effectué en moyenne 135 minutes après la réversion(18).

### ***2-4 MANAGEMENT DU RISQUE DE SYNDROME POST-PL***

Le syndrome post PL est défini par la survenue de céphalées diffuses au passage à l'orthostatisme dans un contexte récent de PL. Il est une cause prolongation ou de réhospitalisation des patients. Une étude observant les syndromes post PL retrouve une incidence d'environ 2,8 %(19) L'utilisation de trocard atraumatique est recommandée. Une méta-analyse parue dans le Lancet en mars 2018 permet d'établir que l'utilisation d'aiguille atraumatique est associée à une diminution de l'incidence des syndromes post PL.(20) Le traitement consiste en l'utilisation d'antalgiques contenant de la caféine, et parfois la réalisation d'un « blood patch » est nécessaire. Il s'agit de l'injection de sang autologue dans l'espace péri-dural du patient.(21)

### 3- JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Aux urgences, la PL est un geste diagnostic fréquemment utilisé et dans différentes indications : la suspicion de ME infectieuse étant le motif plus fréquent d'après une étude française (5). Cependant peu de données françaises sont disponibles dans la littérature sur les indications des PL faites aux urgences.

De plus, la ME infectieuse est une urgence diagnostique et thérapeutique. La mortalité d'une méningite bactérienne est d'environ 20% chez les adultes et 30% des patients vont présenter des séquelles. De nombreuses recommandations existent concernant la prise en charge diagnostique et thérapeutique des ME infectieuses. (22)(8)(23). La mise en pratique de ces recommandations et l'encadrement sémiologique motivant la réalisation d'une PL sont encore hétérogènes selon les centres et les praticiens.

De ce fait, il semblait nécessaire d'étudier les caractéristiques épidémiologiques des patients suspects de ME infectieuse aux urgences ainsi que d'évaluer les pratiques des professionnels face à une suspicion de ME infectieuse.

Enfin, nous nous sommes interrogés sur la possibilité de pouvoir prédire la nécessité de réaliser une PL à partir de données clinico-biologiques. En effet, la PL semble parfois réalisée afin d'éliminer le diagnostic de ME infectieuse en raison de sa gravité alors que la présomption clinique demeure très faible.

### 4-OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif principal était de décrire les caractéristiques épidémiologiques et d'évaluer les pratiques liées à la réalisation des PL chez les patients suspects de ME infectieuse dans le service des urgences adultes de l'hôpital Nord à Marseille de 2016 à 2018.

L'objectif secondaire était de rechercher les facteurs clinico-biologiques disponibles avant la réalisation de la PL prédictifs de la confirmation du diagnostic de ME infectieuse.

# MATERIEL ET METHODE

## 1-SCHEMA D'ETUDE

Nous avons réalisé une étude observationnelle, de type descriptive, monocentrique dans le Service des Urgences adulte de l'hôpital Nord à Marseille et rétrospective sur la période de mai 2016 à mai 2018.

## 2-POPULATION ETUDIEE

### *2-1 CRITERES D'INCLUSION*

Les sujets inclus étaient les patients âgés de 16 ans ou plus, admis dans le Service des Urgences adulte de l'hôpital Nord entre le 30 avril 2016 et le 02 mai 2018, chez qui une PL à visée diagnostique a été pratiquée pour suspicion de méningite et/ou encéphalite infectieuse, lors du séjour aux urgences ou dans le secteur d'Hospitalisation de Très Courte Durée (HTCD).

### *2-2 CRITERES DE NON INCLUSION*

La réalisation d'une PL à visée thérapeutique (hydrocéphalie ou hypertension intracrânienne) était un critère de non-inclusion dans l'étude.

### *2-3 CRITERES D'EXCLUSION*

Les critères d'exclusion étaient la réalisation d'une PL à visée diagnostique pour suspicion d'HSA ou de polyradiculonévrite aiguë (syndrome de Guillain Barré).

## 3 CRITERES D'EVALUATION

### *3-1 SUSPICION DIAGNOSTIQUE*

Une suspicion de méningite et/ou encéphalite infectieuse était définie par plusieurs situations cliniques : un ou plusieurs signe(s) du syndrome méningé et/ou un trouble de la conscience / confusion et/ou une hyperthermie (température corporelle

supérieure ou égale à 38°C) objectivée ou alléguée ET absence d'argument pour une suspicion d'HSA ou de polyradiculonévrite aiguë.

Une suspicion d'HSA était définie par la survenue d'une céphalée d'installation brutale et/ou d'un malaise avec perte de connaissance et/ou la spécification de la recherche d'HSA par le clinicien dans le dossier médical.

Une suspicion de SGB était définie par la présence d'un tableau de polyradiculonévrite aiguë ascendante et/ou la spécification de la recherche de SGB par le clinicien dans le dossier médical.

### *3-2 CONFIRMATION DIAGNOSTIQUE*

Le diagnostic confirmé était obtenu à partir du diagnostic principal selon l'orientation du patient post PL. Si le patient était externe, le diagnostic principal était celui du séjour aux urgences. Si le patient était hospitalisé, le diagnostic principal était celui du séjour dans l'unité d'hospitalisation.

A partir du diagnostic confirmé, les sujets inclus étaient classés dans deux groupes : le groupe « Méningo-encéphalite » ou le groupe « Autre diagnostic ». Puis les caractéristiques cliniques (anamnèses, symptômes et signes physiques) ainsi que les caractéristiques biologiques (prélèvements veineux sanguins) étaient comparées entre les deux groupes.

### *3-3 IMAGERIE CERVEBRALE*

Le respect des indications d'examen d'imagerie cérébrale avant la PL en cas de suspicion de méningo-encéphalite infectieuse était évalué selon le référentiel des recommandations de la SPILF . La prescription d'une imagerie cérébrale était jugée adéquate lorsqu'une imagerie cérébrale avait été prescrite et que le patient présentait un ou plusieurs des critères suivant : un signe de focalisation neurologique, un score de Glasgow inférieur ou égal à 11 et/ou une crise épileptique récente ou en cours. En l'absence de ces critères, la prescription d'une imagerie cérébrale était jugée inadéquate

Nous avons réalisé une analyse secondaire des indications de TDM en acceptant comme critère un score de Glasgow strictement inférieur à 15 afin d'étudier la prise en charge des praticiens en cas de suspicion de méningo-encéphalite.

### *3-4 PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE*

La prise en charge thérapeutique en cas de suspicion de méningo-encéphalite infectieuse était évaluée selon deux versants : le traitement anti-infectieux et la corticothérapie. Le référentiel utilisé était celui de la SPILF.

Concernant le traitement anti-infectieux, le moment de l'administration du traitement anti-infectieux par rapport à la PL, la ou les molécules anti-infectieuses les plus fréquemment prescrites et le respect des indications du traitement probabiliste par amoxicilline en cas de suspicion de listériose (âge supérieur ou égal à 65 ans) étaient analysés. Le respect des indications de traitement par corticothérapie (dexaméthasone) était également un critère de jugement. L'indication de corticothérapie était définie par un examen direct positif, un LCR trouble ou une forte suspicion de méningite bactérienne stipulée dans le dossier médical.

### *3-5 DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE*

Dans le sous-groupe des méningo-encéphalites infectieuses documentées, les résultats des examens microbiologiques (examen direct, culture et POC) étaient décrits. Puis la corrélation entre les examens bactériologiques et les examens de biologie moléculaire était évaluée.

Le score d'Hoen était calculé pour chaque sujet de la population étudiée (8). A partir du résultat du score de Hoen, la corrélation du score avec l'étiologie bactérienne ou virale confirmée était évaluée dans le sous-groupe des méningo-encéphalites infectieuses documentées.

### *3-6 SYNDROME POST-PL*

La proportion de syndrome post PI a été évaluée en analysant le pourcentage de patient présentant des céphalées persistantes post PL lors du séjour hospitalier ou ayant reconsulté dans le SU adulte de l'hôpital Nord pour céphalée dans les 14 jours suivant la réalisation de la PL.

### *3-7 FACTEURS CLINICO-BIOLOGIQUES PREDICTIFS DE ME INFECTIEUSE*

La relation entre certains facteurs clinico-biologiques disponibles avant la réalisation d'une PL et le résultat de la PL était évaluée via le calcul du risque relatif ; après exclusion des ME confirmées non infectieuses et nosocomiales. Cela permettait d'identifier les facteurs indiquant la réalisation d'une PL dans le cadre d'une suspicion de méningo-encéphalite infectieuse.

## **4-CIRCUIT ET COLLECTE DES DONNEES**

### *4-1 DONNEES CLINIQUES*

Les données cliniques ont été collectées à partir du dossier médical informatisé via le logiciel Axigate.

Il s'agissait des données de l'interrogatoire : antécédent d'immunodépression, (défini par la présence d'un diabète, d'une insuffisance rénale chronique, d'une infection par le VIH ou d'un cancer évolutif), contagé, voyage, statut vaccinal, antibiothérapie préalable, adressé ou non par le médecin traitant, allégation de fièvre, traitement par antipyrétique (paracétamol ou anti-inflammatoire non stéroïdien), anticoagulant et anti agrégeant plaquettaire, et des symptômes. L'âge et le sexe des sujets étaient aussi recueillis.

Les symptômes recueillis étaient la présence de céphalées et le mode d'installation (brutal ou non), de nausées et de vomissements, de photophobie ou de phonophobie et d'une perte de connaissance. Les données de l'examen physique recueillies étaient les constantes cliniques (score de Glasgow, fréquence cardiaque, tension artérielle systolique, saturation pulsée en oxygène et température), la présence d'une raideur nucale, du signe de Brudzinski, du signe de Kernig, d'un purpura ou autre éruption cutanée, d'une crise convulsive, d'un signe de focalisation et de paresthésies. L'existence d'un diagnostic alternatif avant la réalisation de la PL était également recherchée dans le dossier médical.

Les données relatives au traitement anti-infectieux ont été recueillies à partir du dossier médical et de la feuille de prescription médicamenteuse.

#### *4-2 DONNEES PARA-CLINIQUES*

Les données biologiques ont été recueillies à partir du logiciel informatique Visual Patient. Concernant les analyses sanguines, les données recueillies étaient les valeurs de la formule sanguine, du taux de prothrombine, de la glycémie, de la créatinine et de l'urée, des bicarbonates, de la protéine C réactive, de la procalcitonine et de la lactatémie si disponibles. Concernant l'analyse du LCR, les données collectées étaient les résultats des examens bactériologiques (examen direct et culture), de biologie moléculaire (PCR au POC), de cytologie (compte cellulaire des globules blancs et des globules rouges) et de biochimie (protéinorachie et glycorachie). Les normes des valeurs biologiques sont compilées en annexe 1. Le POC de l'hôpital Nord peut tester quatorze germes différents. L'appareil utilisé est le BioFire, avec le panel méningite / encéphalite FilmArray® (laboratoire BioMerieux) (7).

Concernant les examens de radiologie, les données ont été recueillies à partir du logiciel Centricity. La réalisation d'une imagerie cérébrale avant la PL, son type et son résultat étaient recueillis.

#### *4-3 CIRCUIT DES DONNEES*

Les sujets éligibles ont été identifiés via la recherche informatique des LCR analysés dans le laboratoire de bactériologie provenant du SU adulte de l'hôpital Nord (unités fonctionnelles 2380 et 2385) pendant la période d'étude. A partir de cette liste, les données des sujets inclus ont été recueillies sur un fichier Excel à partir des logiciels Axigate, Visual Patient et Centricity via le numéro de séjour. Puis la base de données a été anonymisée via la suppression des données identifiantes (nom, prénom, date de naissance et numéro de séjour). La base de donnée anonymisée a été importée sur le logiciel SPSS pour effectuer l'analyse statistique.

### **5- ANALYSE STATISTIQUE**

Concernant l'analyse descriptive et l'évaluation des pratiques, les variables quantitatives étaient résumées par la moyenne et l'écart-type (ET). Les variables qualitatives étaient décrites par leurs effectifs et pourcentages.

En analyse univariée, le test du Khi-deux de Pearson était utilisé pour comparer les variables quantitatives et le test T de Student pour les variables quantitatives en fonction du diagnostic final ou des différents critères d'évaluations.

Concernant l'analyse de l'objectif secondaire, les sujets avec un diagnostic de méningo-encéphalite d'étiologie non infectieuse et infectieuse nosocomiale ont été exclus de l'analyse. Premièrement une analyse univariée était réalisée à partir de variables disponibles avant la réalisation de la PL afin de rechercher une association avec la variable quantitative binaire, méningo-encéphalite infectieuse. Puis une analyse multivariée était réalisée par régression logistique multivariée. Le risque relatif était calculé assorti de son intervalle de confiance. Une association statistique était considérée significative si  $p < 0.05$ .

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel IBM SPSS Statistics version 20.

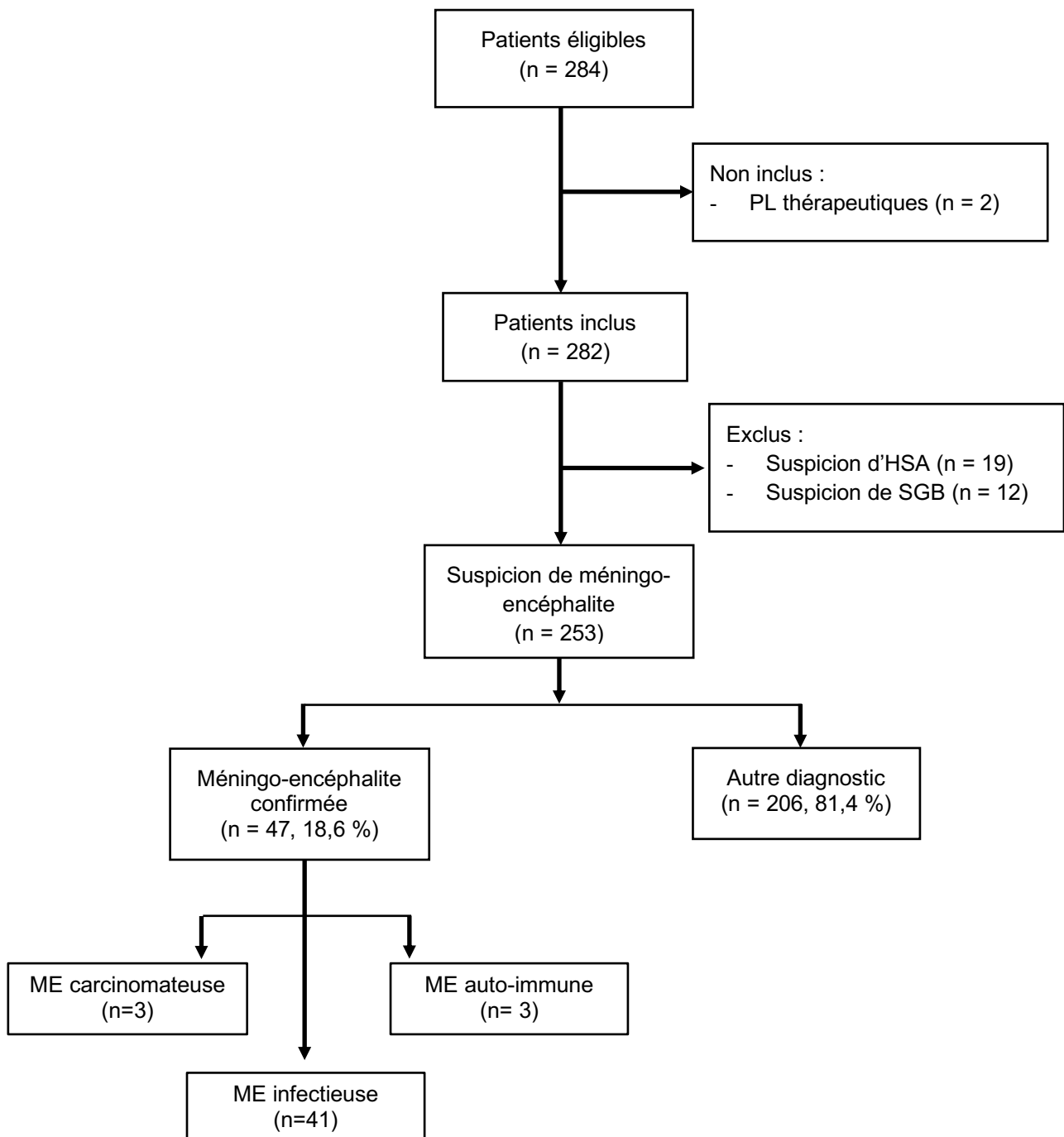


# RESULTATS

## 1-DIAGRAMME DE FLUX

Sur deux ans, une PL a été pratiquée chez 286 patients aux urgences, dont deux à visée thérapeutique (PL déplétive dans un contexte d'HTIC bénigne), qui ont été exclues.

Figure 1 : diagramme de flux



HSA : hémorragie sous arachnoïdienne ; SGB : syndrome de Guillain-Barre ; ME : méningite ou méningo-encéphalite

Concernant les indications des PL à visée diagnostique (n=284), 253 (89%) PL ont été réalisées pour suspicion de méningo-encéphalite infectieuse, 19 (6,8%) pour suspicion d'HSA (5 cas confirmés) et 12 (4,2%) pour suspicion de syndrome de Guillain Barré (SGB) (8 cas confirmés).

La PL a permis de confirmer le diagnostic de ME infectieuse dans 16,2 % des cas suspectés. Pour les suspicions d'HSA, le diagnostic a été confirmé pour 26,3% des cas et pour 66 ;7 % des suspicions de SGB.

## 2-CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE

### 2-1 ANAMNESE

Tableau 2 : caractéristiques de la population selon le diagnostic confirmé

	ME (n=47, 100%)	pas de ME (n=206, 100%)	total	p value
<b>SEXE MASCULIN</b>	25 ( 53,2)	101 (49,1)	126	0,607
<b>AGE MOYEN (ET)</b>	44,3 (20)	48,14 (22,5)	Moy 47 (21)	0,294
<b>IMMUNODEPRESSION</b>	15 (31,9)	45 (21,8)	60	0,143
<b>INFECTION VAS</b>	2 (4,2)	44 (21,3)	46	0,05
<b>CONTAGE</b>	2 (4,2)	5 (2,4)	7	0,617
<b>VOYAGE</b>	4 (8,5)	5 (2,4)	9	0,064
<b>SUSPICION PAR MT</b>	9 (19,1)	30 (14,5)	39	0,432
<b>ATB PREALABLE</b>	3 (6,3)	26 (12,6)	29	0,312
<b>ALLEGATION FIEVRE</b>	27 (57,4)	98 (47,5)	125	0,222
<b>TRAITEMENT</b>				
<i>paracétamol</i>	15 (31,9)	41 (19,9)	56	0,69
<i>AINS</i>	25 (53,2)	102 (49,5)	127	0,075
<i>AAP ou anti-coagulant</i>	6 (12,7)	33 (16)	39	0,577
<b>DGC ALTERNATIF</b>	12 (25,5)	149 (72,3)	161	0,001

VAS : voies aériennes supérieures ; MT : médecin traitant; ATB : antibiothérapie ; Moy : moyenne ; ET : écart type

AINS : anti inflammatoire non stéroïdien; AAP: anti-agrégant plaquettaire ; DGC: diagnostic

Il existait une différence significative entre les deux groupes concernant la présence d'une infection des voies aériennes supérieures (p=0,05). 4,2% des patients présentant une ME avaient une infection des voies aériennes associées versus 21,3% des patients ne présentant pas de ME .

Dans le groupe ME, un diagnostic alternatif avait été évoqué dans 25,5% des cas, versus 72,3% des cas dans le groupe sans ME (p=0,001).

## 2-2 SIGNES CLINIQUES

Les céphalées, des nausées et /ou vomissements, la raideur de nuque, les signes de Kernig et de Brudzinski ainsi que la photo-photophobie étaient significativement plus fréquents dans le groupe des ME (tableau3)

Hormis le score de Glasgow, il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes, concernant les paramètres vitaux, notamment en terme de température ( $p=0,207$ ). Le score de Glasgow est significativement différent selon le groupe (15 pour le groupe atteint de ME et 14 en moyenne pour l'autre groupe).

Tableau 3 : caractéristiques cliniques selon le diagnostic confirmé

	ME (n;%) n=47	pas de ME (n;%) n=206	total	p value
<b>signes fonctionnels</b>				
<i>céphalées</i>	36 (76,6)	98 (47,5)	134	0,0001
<i>nausées/ vomissements</i>	23 (48,9)	50 (24,3)	73	0,001
<i>raideur de nuque</i>	16 (34)	41 (19,9)	57	0,036
<i>photophonophobie</i>	20 (42,6)	44 (21,3)	64	0,03
<b>signes physiques</b>				
<i>Brudzinski</i>	9 (19,1)	11 ( 5,3)	20	0,002
<i>Kernig</i>	8 (17)	12 (5,8)	20	0,01
<i>paresthésies</i>	2 (4,2)	10 (4,8)	12	1
<i>éruption cutanée</i>				
<i>  purpura</i>	1 (2,1)	3 (1,5)	4	0,563
<i>  autre</i>	4 (8,5)	14 (6,8)	18	0,752
<i>convulsion</i>	2 (4,2)	31 (15)	33	0,054
<i>focalisation</i>	7 (14,9)	23 (11,2)	30	0,476
<b>paramètres vitaux (moyenne (ET))</b>				
GCS	15 (1)	14 (2)		0,006
FC (bpm)	95 (17)	94 (20)		0,151
SAO2 (%)	98 (2)	97 (3)		0,21
TAS mmHg	126 (19)	130 (25)		0,158
T°C moyenne (°C)	37,8 (1,06)	37,8 (1,4)		0,207

GCS: glasgow coma scale; FC: fréquence cardiaque; SaO2 : saturation artérielle en oxygène

TAS : tension artérielle systolique; T°C: température ; bpm:battements par minute: mmHg: millimètres de mercure

## 2-3 BIOLOGIE SANGUINE

Tableau 4 : Caractéristiques biologiques selon le diagnostic confirmé.

	ME n=47 moyenne (ET)	pas de ME n= 206 moyenne (ET)	p value
<b>hématologie</b>			
<i>Leucocytes (giga/L)</i>	9,58 (4,7)	10,5 (4,6)	0,92
<i>PNN (giga/L)</i>	7,3 (4)	8,3 (4,5)	0,485
<i>Lymphocytes (giga/L)</i>	1,81 (2,2)	1,5 (0,9)	0,307
<i>Plaquettes (giga/L)</i>	246,9 (92,3)	240,1 (82,2)	0,361
<i>TP (%)</i>	90 (11,5)	85,5 (3,9)	0,451
<b>biochimie</b>			
<i>CRP (mg/L)</i>	25 (44,2)	62,5 (86,9)	< 0,001
<i>Glycémie (mmol/L)</i>	6,8 (2,8)	7,1 (3,4)	0,349
<i>Créatinémie (μmol/L)</i>	80,8 (48,1)	84,7 (63)	0,593
<i>Urée (mmol/L)</i>	7,4 (11,9)	5,9 (4)	0,407
<i>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (mmol/L)</i>	23,7 (2,5)	23,2 (3,6)	0,186

ET: écart type ; PNN: polynucléaires neutrophiles; TP: taux de prothrombine; CRP: C réactive protein; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> : bicarbonates

La CRP était le seul paramètre biologique significativement différent entre les deux groupes. Elle est en moyenne plus élevée dans le groupe sans ME (62,5 mg/L versus 25 mg/L dans le groupe avec ME,  $p < 0,001$ ).

La procalcitonine (PCT) et la lactatémie n'ont pas été mesurées dans l'ensemble de la population étudiée. La procalcitonine a été dosée pour 28 patients (11% des suspicions de ME). 3 dosages ont été effectués dans le groupe ME (moyenne (ET)) 1,1 ng/mL (1,7) ;  $p=1$ ) et 25 dosages ont été réalisés dans le groupe non ME : moyenne (ET) (1,4 mg/mL (3,6) ;  $p = 0,72$ ). La lactatémie n'a jamais été dosée dans le groupe ME. Dans le groupe sans ME, 16 dosages ont été réalisés avec une moyenne de 2,4 mmol/L (ET=1,7)

### 3-ANALYSE DES PRATIQUES

#### 3-1 IMAGERIE CERVEbraLE

Sur les 253 patients suspects de ME, 139 (55%) imageries cérébrales ont été réalisées avant la PL (tableau 5). L'imagerie a révélé une anomalie dans 21 cas (15%). Il y a eu un écart aux recommandations chez 92 patients (66% des patients

avec une prescription d'imagerie avant la PL n=139 ). Dans le groupe présentant un écart aux recommandations (n= 92) 11 patients n'ont pas eu d'imagerie cérébrale alors qu'elle était indiquée soit une sous-prescription de 12%. A l'inverse , dans ce même groupe (n= 92), 81 patients ont eu une imagerie cérébrale avant la PL alors qu'il n'y avait pas d'indication à en réaliser une, soit une sur-prescription de 88%.

Tableau 5 : Evaluation des pratiques concernant l'imagerie cérébrale avant la PL

	<b>TDM non recommandé n(%)</b>	<b>TDM recommandé n(%)</b>	<b>total n(%)</b>
<b>TDM non réalisé avant PL</b>	103 (56)	11 (16)	114 (45)
<b>TDM réalisé avant PL</b>	81 (44)	58 (84)	139 (55)
<b>total n(%)</b>	184 (100)	69 (100)	253 (100)

TDM : tomodensitométrie

Une analyse complémentaire a été réalisée en prenant pour indication d'imagerie avant la PL un score de Glasgow strictement inférieur à 15, afin d'évaluer l'impact de la suspicion d'encéphalite dans la prescription d'imagerie cérébrale. Le nombre d'écart aux recommandations passe à 57 patients (22,5% des suspicions de ME ) avec 31 sur-prescriptions ( 54 % du groupe présentant un écart aux recommandations) et 26 sous prescriptions (46%)

### *3-2 STRATEGIE THERAPEUTIQUE*

#### **3-2-1 Traitement anti-infectieux probabiliste**

Dix patients (4% des suspicions de ME) ont eu une antibiothérapie débutée avant la PL. Quatre patients (1,6%) ont présenté une éruption cutanée de type purpurique. Parmi ces patients, 3 ont eu une antibiothérapie avant la PL, et un n'a eu aucun traitement débuté, soit un écart aux recommandations dans 25% des cas

Un traitement probabiliste a été débuté chez 115 patients suspects de ME (45,5%) immédiatement après la PL . Les molécules les plus prescrites étaient l'association ceftriaxone aciclovir chez 34 patients (29,6% des suspicions de ME) suivie de l'association ceftriaxone, amoxicilline et aciclovir (30 patients, soit 26,1% des cas).

Dans le sous-groupe des ME infectieuses confirmées (n=41), le traitement probabiliste prescrit selon l'aspect macroscopique du LCR est détaillé dans le tableau 6. Lorsque le LCR était macroscopiquement trouble (n=10), 100% des patients ont eu une prescription d'antibiothérapie. Sept patients n'ont eu aucun traitement après la PL et avant l'obtention du résultat de l'analyse du LCR, soit 17,2% des patients du sous-groupe ME infectieuses.

Tableau 6 : traitements probabilistes débutés pour les 41 ME infectieuses confirmées

traitement probabiliste	Aspect du LCR			Total
	Eau de roche n (%)	Trouble n (%)	Hémorragique n (%)	
<i>aucune</i>	6 (21,4)	0 (0)	1 (33 ;3)	7 (17,2)
<i>ceftriaxone</i>	2 (7,1)	0 (0)	0 (0)	2 (4,9)
<i>aciclovir</i>	2 (7,1)	0 (0)	0 (0)	2 (4,9)
<i>ceftriaxone+ aciclovir</i>	7 (25)	2 (20)	0 (0)	9 (21,9)
<i>claforan+ aciclovir</i>	0 (0)	1 (10)	0 (0)	1 (2,4)
<i>claforan+amoxicilline</i>	1 (3,6)	0 (0)	0 (0)	1 (2,4)
<i>ceftriaxone+amoxicilline+ aciclovir</i>	10 (35,8)	6 (60)	1 (33,3)	17 (41,5)
<i>meronem+ zivoxid</i>	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	1 (2,4)
<i>meronem+ vancomycine</i>	0 (0)	1 (10)	0 (0)	1 (2,4)
<b>Total</b>	28 (100)	10 (100)	3 (100)	41 (100)

### 3-2-2 prise en charge des suspicions de listériose

Dans le groupe des patients suspects de ME infectieuse (n=253), 60 patients ont été traités par amoxicilline (23,7%) .Il y avait un écart aux recommandations relatives à la prescription d'amoxicilline dans 84 cas soit pour 33,2 % des patients de ce groupe .(tableau 7)

Une sous-prescription a été identifiée chez 46 patients (54,7%) et une sur-prescription chez 38 patients (45,3%) dans le sous-groupe où un écart a été identifié (n=84).

Tableau 7 : Evaluation des pratiques concernant la prescription d'amoxicilline

	Amoxicilline non recommandée n (%)	Amoxicilline recommandée n (%)	total n (%)
<b>Amoxicilline non prescrite</b>	147 (79,5)	46 (67,6)	193 (76,3)
<b>Amoxicilline prescrite</b>	38 (20,5)	22 (32,4)	60 (23,7)
<b>Total n (%)</b>	185 (100)	68 (100)	253 (100)

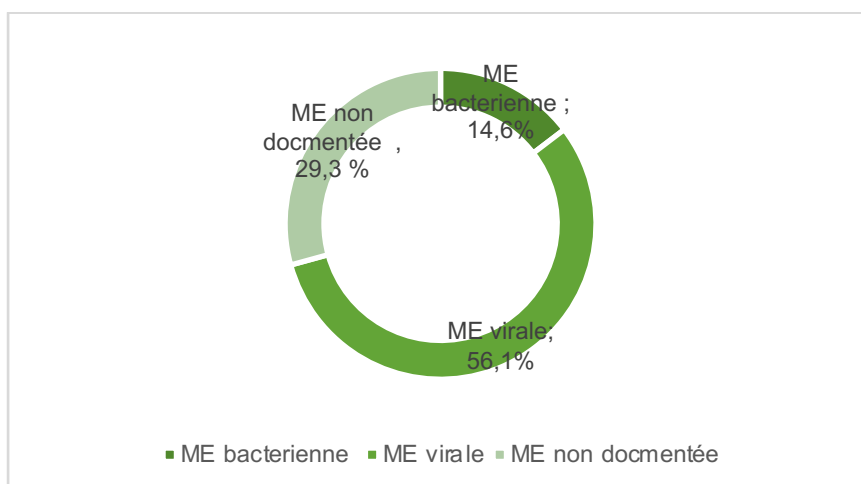
### 3-2-3Corticothérapie

Cinq patients sur les 253 suspects de ME infectieuse ont eu une corticothérapie par dexaméthasone, soit 2%. Parmi les patients qui avaient un LCR trouble (n=22), 1 a été mis sous corticothérapie (4,5%). Parmi les 6 méningites bactériennes documentées, une a eu un traitement par corticothérapie (16,7%). Il a été observé un écart aux recommandations dans 83,3% des cas.

### 3-3 DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

Sur les 253 PL réalisées pour suspicion de ME infectieuse, 41(16,2%) ont été confirmées. L'étiologie virale était le plus fréquente : 6 méningites bactériennes ont été retrouvées (14,6%), ainsi que 23 méningites virales (56,1%) et 12 méningites non documentées (29,3%). (figure 2)

Figure 2 : Etiologies des ME infectieuses



### 3-3-1 Méningites bactériennes

Six méningites bactériennes (2,37 % des suspicions de ME infectieuses) ont été documentées. Le pneumocoque était le germe le plus fréquemment isolé (33,3% des méningites bactériennes documentées).

Concernant la technique d'identification, les examens bactériologiques (direct ou culture) ont permis le diagnostic microbiologique à eux seuls dans un tiers des cas (2 cas sur 6) versus un cas pour la biologie moléculaire (POC). Les résultats des examens de bactériologie étaient corrélés à ceux du POC dans un tiers des cas (2/6). *Borrelia burgdorferi* a été diagnostiqué par une sérologie sur le LCR. Dans 66% des cas de méningite bactérienne (4 cas sur 6), le score de Hoen était corrélé à l'étiologie bactérienne.

Tableau 8: Diagnostic microbiologique des ME bactériennes confirmées

BACTERIE	ED	CULTURE	POC	score de HOEN	Corrélation POC/ BACTERIOLOGIE	Corrélation HOEN / étiologie bactérienne	diagnostic retenu
<i>S.epidermidis</i>	CGP	+	-	0,0066	-	-	méningite
<i>H. Influenzae</i>	-	+	-	0,9963	-	+	méningite
<i>N. meningitis</i>	CGN	+	+	0,9999	+	+	méningite
<i>B. burgdorferi</i>	-	-	-	0,0126	NE	-	méningite
<i>S.pneumoniae</i>	CGP	-	+	0,9965	-	+	méningite
<i>S. pneumoniae</i>	-	-	+	0,9954	-	+	méningite

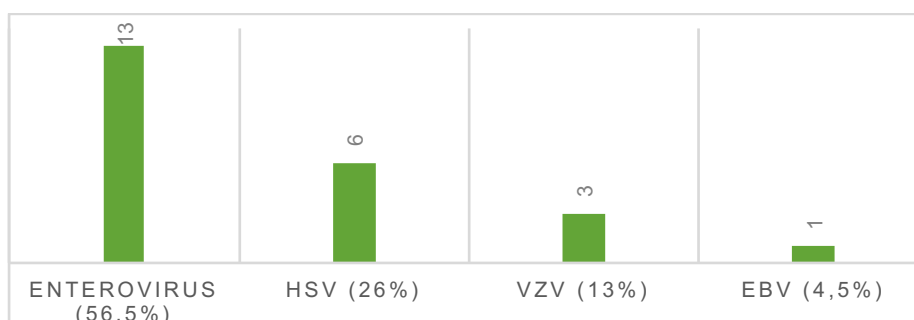
ED : examen direct ; POC : point of care ; CGP : cocci gram positif ; CGN : cocci gram négatif ; BGN : bacille gram négatif ; NE : non évalué

### 3-3-2 méningites virales

Vingt-trois méningites virales ont été documentées (POC ou culture positive).

L'entérovirus était l'agent viral le plus fréquemment isolé (figure 3)

Figure 3 : épidémiologie des méningites virales





Sur 23 méningites virales documentées, la corrélation entre les examens de virologie et de biologie moléculaire était de 43%. Le POC était positif dans 52% des cas de ME virale et a permis à lui seul le diagnostic étiologique dans 35% des cas. La virologie était positive dans 44% des cas et a permis seule le diagnostic dans 22% des cas (Tableau 9),

Dans 26% des cas, le score d'Hoen n'était pas en faveur d'une étiologie virale.

Tableau 9 : Diagnostic microbiologique des méningites virales confirmées

Virus	Virologie	POC	Score de HOEN	Corrélation POC / virologie	Corrélation Hoen / virologie
<b>VZV</b>	-	+	0,03	-	+
	+	+	0,001	+	+
	+	+	0,18	+	-
<b>HSV</b>	+	+	0,2	+	-
	-	+	0,17	-	-
	+	-	0,004	-	+
	+	+	0,1	+	-
	+	-	0,005	+	+
	+	+	0,2	+	-
<b>EBV</b>	+	-	0,005	-	+
<b>EnteroV</b>	+	-	0,002	-	+
	+	-	0,01	-	+
	-	+	0,004	-	+
	-	+	0,02	-	+
	-	+	0,02	-	+
	-	+	0,02	-	+
	-	+	0,003	-	+
	-	+	0,007	-	+
	+	+	0,003	+	+
	+	+	0,02	+	+
	+	+	0,01	+	+
	+	+	0,003	+	+
	+	+	0,7	+	-

VZV : varicelle zona virus ; HSV herpes simplex virus ; EBV : Ebstein-barr virus ; enteroV : enterovirus

#### 4- SYNDROME POST PL

Sur 253 PL réalisées pour suspicion de ME infectieuse ,18 patients ont présenté un syndrome post-PL soit 7,1%.

#### 5- FACTEURS PREDICTIFS DE CONTRIBUTIVITE DE LA PL

L'objectif secondaire était de déterminer les facteurs qui pourraient prédire une PL positive ou au contraire, négative face à une suspicion de ME infectieuse communautaire.

Afin d'évaluer ces facteurs, les ME confirmées d'étiologies carcinomateuses (n=3), auto-immunes (n=3) et nosocomiales (n=3) ont été exclues de l'analyse : 38 ME infectieuses communautaires ont été comparées aux autres diagnostics.

En analyse multivariée, les facteurs de risque prédictif du diagnostic de ME infectieuse étaient : les céphalées et vomissements (OR 6,6 ; IC95 (1,8 ; 24,5)) et la prise d'anti-inflammatoire non stéroïdiens (OR 11,9 ; IC95 (1,3 ;108,7)). La probabilité d'un diagnostic alternatif était un facteur protecteur (OR 0,1 ; IC95 (0,1 ;0,3)).

Tableau 10 : Analyse uni et multi-variée des facteurs prédictifs de diagnostic de ME infectieuse

	Analyse univariée			Analyse multivariée		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
<b>Immunodépression</b>	1.3	[0.6 ;2.8]	0.54	1.9	[0.6 ;6.5]	0.29
<b>Infection VAS</b>	0.2	[0.1 ;0.8]	0.02	0.5	[0.1 ;2.7]	0.41
<b>Suspicion MT</b>	1.8	[0.8 ;4.2]	0.16	0.8	[0.2 ;2.8]	0.71
<b>AINS</b>	3.1	[1.2 ;7.9]	0.02	11.9	[1.3 ;108.7]	0.03
<b>Céphalée et/ou vomissement</b>	6.9	[2.6 ;18.3]	<0.001	6.6	[1.8 ;24.5]	<0.05
<b>Syndrome méningé</b>	2.3	[1.1 ; 4.8]	0.03	0.6	[0.2 ;2.0]	0.45
<b>Température &gt; 38°C</b>	1.8	[0.7 ; 4.6]	0.21	0.1	[0.1 ;1.2]	0.07
<b>CRP &lt; 3 mg/L</b>	1.3	[0.6 ; 2.9]	0.50	1.8	[0.6 ;5.5]	0.27
<b>Diagnostic alternatif</b>	0.1	[0.1 ;0.2]	<0.001	0.1	[0.1 ;0.3]	<0.001

OR : odd ratio ; IC95% : indice de confiance à 95% ; VAS : voies aériennes supérieures ; MT : médecin traitant ; AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien ; CRP : C reactive protein

# DISCUSSION

## 1-CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES

### 1-1 DIAGNOSTICS POST PL.

#### 1-1-1 méningo-encéphalite

La PL a permis un diagnostic positif dans quarante-sept cas sur les deux-cent-cinquante-trois PL réalisées, ce qui lui donne une rentabilité de 18,6 %. La ME infectieuse était le diagnostic le plus retrouvé, suivi par les étiologies carcinomateuses et inflammatoire. L'étiologie virale avec une ME à *Enterovirus* était la plus fréquente, ce qui correspond à l'épidémiologie actuelle des méningites virales en Europe, suivie par les méningites à *Herpes Simplex Virus* (24)(25). Parmi les ME virales, un cas de méningite à EBV a été retrouvé chez une patiente immunodéprimée (coinfection à VIH). La méningite à EBV est un diagnostic rare chez les patients immunocompétents, plus fréquent en cas d'immunodéficience. Les présentations cliniques sont multiples, de la polyradiculonévrite aigüe aux symptômes de rhombencéphalite. Il est rarement mortel mais nécessite une surveillance plus importante que les autres méningites virales (26).

Notre étude a retrouvé 6 méningites bactériennes. Le pneumocoque était le germe le plus mis en évidence. Un cas de syndrome d'Austrian a été ainsi révélé chez une patiente qui a dû être prise en charge en réanimation. Il s'agit d'une triade infectieuse rare et sous-diagnostiquée, le plus souvent à pneumocoque, regroupant une pneumopathie, une endocardite et une méningite. (27) Les autres bactéries retrouvées dans les ME bactériennes étaient : *S. Epidermidis*, *H. influenzae* et *N. Meningitis*. Parmi les ME infectieuses, il y avait 3 PL réalisées dans un contexte nosocomial, en post-opératoire dont 2 prélèvements issus d'une dérivation ventriculo-péritonéale. Par ailleurs, nous avons pu observer que près d'un tiers des ME infectieuses n'était pas documenté. Ce pourcentage important s'explique probablement par le fait que beaucoup de patients avaient été traités par antibiothérapie avant la PL. Le diagnostic était donc porté sur un faisceau d'arguments.

Une étude réalisée sur l'hôpital Nord, concernant les ponctions lombaires chez les patients admis aux urgences, a été réalisée en 2000 portant sur l'année 1998 (30).

Quatre-vingt patients ont eu une PL aux urgences durant cette année, lors de notre étude nous avons en moyenne 143 PL par an. Le nombre de PL réalisée annuellement a quasiment doublé en 20 ans, ce qui peut s'expliquer par l'augmentation croissante de fréquentation des SU depuis 20 ans ou par un recours plus important à la PL. Parmi les PL réalisées dans le service des urgences, 16% ont permis de confirmer une ME, pourcentage que nous retrouvons également dans notre étude.

### **1-1-2 suspicion d'hémorragie méningée**

Concernant les suspicions d'hémorragies méningées, la PL a été positive pour cinq prélèvements sur les dix-neuf réalisés (26,3%). La réalisation d'une PL est recommandée en cas de céphalées inhabituelles, lorsque l'imagerie initiale ne permet pas de retrouver d'étiologie. Le problème récurrent concerne la possibilité de survenue d'une PL traumatique dans le bilan de ces céphalées, faisant penser à tort à une hémorragie méningée. La diminution progressive des globules rouges dans les tubes en cas de PL traumatique est un élément diagnostique qui n'est parfois pas suffisant pour différencier ces deux entités cliniques.

Une étude de 2018 publiée dans *the Yale Journal of Biology and Medicine*, n'a pas retrouvé d'apport diagnostique à la réalisation d'un PL en cas d'imagerie cérébrale négative, pour éliminer une HSA (342 patients inclus). Par contre, l'étude retrouvait un taux de complication significatif. (28)

### **1-1-3 suspicion de syndrome de guillain barre**

Douze PL ont été réalisées pour une suspicion de syndrome de Guillain Barré, elles ont été positives dans 66,67 % soit huit patients. La rentabilité des PL réalisées à l'hôpital Nord est donc plus importante pour les diagnostics de syndrome de Guillain barré. Il faut préciser que ce diagnostic repose souvent sur un panel d'arguments cliniques qui augmentent considérablement la probabilité pré test de ce diagnostic. Ceci explique probablement ces chiffres de rentabilité élevée.

## *1-2 POPULATION ETUDIEE*

Nous avons montré que les patients avec ME confirmée présentaient plus de symptômes du syndrome méningé (céphalées, vomissements et signes cliniques) que les patients sans ME. Par ailleurs, les patients sans ME avaient un pourcentage de diagnostic alternatif significativement plus élevé que ceux avec ME et présentaient plus de troubles de la vigilance, de tableau de confusion. Sur le plan biologique, seule la CRP différait entre les deux groupes : elle était en moyenne significativement plus élevée chez les patients sans ME.

Ces résultats suggèrent que la PL aux urgences est souvent pratiquée chez des patients présentant des altérations mineures de trouble de la conscience à type de confusion ou des syndromes inflammatoires biologiques avec plusieurs points d'appel, sans signes typiques du syndrome méningé. En effet, le diagnostic de ME infectieuse, en raison de sa gravité, est souvent évoqué aux urgences, conduisant à pratiquer une PL sans qu'il existe une probabilité pré-test élevée. Ces éléments peuvent expliquer le taux de rentabilité de la PL face à une suspicion de ME infectieuse.

## *1-3-SYNDROMES POST PL*

Les syndromes post PL étaient relevés sur la présence de céphalées au passage à l'orthostatisme, résolutive à la position déclive dans les suites immédiates de la PL ou sur les épisodes faisant état d'un passage aux urgences dans les deux semaines qui suivaient la PL. Ce taux est probablement sous-estimé car nous n'avons la trace des passages aux urgences que dans le secteur de l'APHM (dossier médical informatisé centralisé). Il est possible que certains patients aient reconsulté dans un autre hôpital, un médecin généraliste ou qu'ils n'aient pas pris d'avis médical.

Notre étude a relevé 7,11% de syndrome post PL. Une étude réalisée en 2010 sur 1089 patients consécutifs ne rapporte que 2,8 % de syndrome post PL ce qui est considéré par les auteurs comme faible (19). Les PL étaient réalisées par des neurologues dans cette étude, l'incidence plus importante de syndrome post PL dans notre étude peut être liée au manque de technicité des praticiens, mais peut aussi être due à l'absence d'utilisation d'aiguille de ponction atraumatique dans le service des

urgences. Ces trocars sont désormais utilisés, une étude en cours permettra d'évaluer la diminution de l'incidence des syndromes post-PL.

Un case -report publié dans le BMJ en 2013 attire notre attention sur certaines complications potentiellement grave bien que rares : l'abcès épidural et l'arachnoïdite post PL qui peuvent poser des problèmes de diagnostic (29). Ces complications n'ont pas été analysées dans notre étude.

## 2-EVALUATION DES PRATIQUES

### *2-1 IMAGERIE AVANT LA PL*

Une imagerie cérébrale a été pratiquée chez plus d'un patient sur deux avant la réalisation de la PL. Pour deux tiers des imageries prescrites, un écart aux recommandations de la SPILF sur les indications d'imagerie cérébrale avant la PL a été détecté. La sur-prescription d'imagerie représentait près de 90% des écarts à la pratique de référence. Les conséquences de cette sur-prescription peuvent être multiples : retard à l'initiation de l'antibiothérapie, surexposition des patients au risque radiologique, risque de découvrir de façon fortuite des anomalies scannographiques non symptomatiques, et surcoût pour la société. Cependant, cette sur-prescription peut s'expliquer par une proportion importante de patients chez qui une imagerie cérébrale a été réalisée en raison d'un score de Glasgow strictement inférieur à 15, motivant cet examen. Cette analyse montre que l'évaluations des anomalies du score de Glasgow et sujet à divergence concernant les indications de TDM avant la PL.

### *2-2 ANTIBIOTHERAPIE*

Concernant le traitement anti-infectieux, nous avons observé que seulement 4% des patients étaient traités avant la PL. Ce pourcentage est plutôt faible car les recommandations stipulent que si l'antibiothérapie doit être retardée de plus de 90 minutes, le traitement doit être débuté avant la PL. Or c'était probablement le cas pour les patients ayant bénéficié d'une imagerie cérébrale même si nous n'avons pas étudié les délais entre l'admission et la réalisation de la PL. Par ailleurs, sur quatre patients

présentant un purpura, un patient n'a pas été traité avant la PL, ce qui est un écart majeur aux recommandations.

De même, seulement 45,5% des patients suspects de ME infectieuse ont reçu un traitement anti-infectieux après la PL. Or c'est une urgence thérapeutique après la réalisation du prélèvement de LCR. Cela peut s'expliquer de deux manières. Premièrement cela confirme notre hypothèse que la PL est probablement souvent réalisée par excès alors que la suspicion de ME infectieuse est faible. De ce fait, les cliniciens attendent les résultats de l'examen du LCR avant de débiter un traitement. Deuxièmement, c'est peut-être un biais lié à la présence du laboratoire POC. En effet, le POC rend des résultats dans l'heure de réception du prélèvement de LCR, ce qui peut encourager le clinicien à attendre la confirmation diagnostique en l'absence de signes de gravité. L'avantage de la présence du POC ne doit cependant pas entraîner de retard thérapeutique.

Concernant le traitement probabiliste par amoxicilline, un écart aux recommandations a été identifié dans un tiers des cas suspects de ME infectieuse. Il semble nécessaire de rappeler aux cliniciens les indications limitées de ce traitement face à la probabilité d'une listériose neuro-méningée : un âge supérieur à 65 ans et une anamnèse évocatrice.

Lorsqu'on parle de traitement et de ME infectieuse, c'est la stratégie anti-infectieuse qui est la priorité des cliniciens. Cependant nos résultats confirment que la corticothérapie est souvent oubliée par le clinicien. En effet, dans plus de 80% des ME bactériennes, aucune corticothérapie n'a été prescrite. Un rappel sur les indications de la corticothérapie semble indispensable.

Ainsi, les écarts aux recommandations détectés suggèrent la nécessité d'une mise à jour des connaissances des praticiens. Cependant certains de ces écarts peuvent être expliqués par la rapidité des techniques de biologie moléculaire pour confirmer le diagnostic de ME infectieuse.

## 2-3 DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

Le *gold standart* du diagnostic microbiologique est la culture, avec l'examen direct. En pratique, dans notre étude, le diagnostic microbiologique était posé à l'aide d'un outil supplémentaire : le POC.

Pour les méningites bactériennes, il y avait une faible corrélation POC/ culture : il était positif pour 50 % des ME bactériennes alors que l'examen direct et la culture retrouvaient un germe dans 67 % des ME bactériennes.

Pour les méningites virales, la corrélation POC/virologie était de 43%. Le POC était positif pour 52% des ME virales et a permis l'arrêt précoce de l'antibiothérapie avant d'avoir les résultats définitifs de virologie.

La culture et l'examen direct sont donc complétés par le POC qui constitue une véritable aide au diagnostic microbiologique.

Le score de Hoen était  $> 0,1$  pour 67 % des ME bactériennes, pour les méningites virales, le score de Hoen était  $< 0,1$  dans 74% des cas.

Le score de Hoen a une très bonne valeur prédictive négative (0,99). Une étude de 2000 a permis sa validation dans les recommandations de 2008 (8). Pour les méningites bactériennes, il était  $< 0,1$  dans 2 cas alors que le diagnostic final de méningite a été retenu. Il s'agit de cas atypiques qu'il est intéressant de développer puisque le diagnostic de méningite a surtout été retenu à cause du terrain : le *S. Epidermidis* a été considéré comme pathogène dans un contexte post-opératoire de neurochirurgie. L'hypothèse d'un traitement en excès sur une contamination du LCR ne peut donc pas être écartée, expliquant le résultat du score de Hoen. Dans le cas du prélèvement chez un patient atteint de la maladie de Lyme, *Borrelia burgdorferi* n'a pas été retrouvée ni dans la culture ni à l'examen direct du LCR. Les antécédents du patient et la sérologie positive ont fait suspecter une forme de neuro Lyme.



### 3- FACTEURS DE RISQUES

Les céphalées et vomissements, ainsi que la prise de traitement anti-inflammatoire non stéroïdiens ont été identifiés comme des facteurs de risque de ME infectieuse dans notre étude. A l'opposé, la présence d'un diagnostic alternatif était un facteur protecteur.

L'intérêt de rechercher ces facteurs était de pouvoir définir des situations permettant de limiter les indications de PL ou de la confirmer dans des cas douteux afin d'en augmenter la rentabilité. En effet, nous avons constaté que cet examen semble souvent réalisé dans des cas où la suspicion clinique demeure faible. En termes de perspectives pour la recherche, la création d'un score à partir de ces différents facteurs pourrait aider le clinicien dans la décision de pratiquer une PL. De futurs travaux de recherche pourraient faire l'objet de la création de ce score et de l'étude de sa validité

# CONCLUSION

Le nombre de PL réalisées dans le service des urgences de l'hôpital Nord a doublé en vingt ans, sa principale indication était la recherche de ME infectieuse. La rentabilité des PL réalisées pour suspicion de ME infectieuses était de 18,6% .Parmi les ME infectieuses, plus de la moitié étaient d'origine virale (*enterovirus* principalement), 14,6% d'origine bactérienne (pneumocoque majoritairement) et 29,3% sont restées non documentées.

Concernant l' analyse des pratiques, notre étude a montré de nombreux écarts. Seuls 45,5% des suspicions de ME infectieuses ont reçu un traitement anti-infectieux après la PL ; et la corticothérapie était largement sous-prescrite (83% d'écart aux recommandations). Il y avait également un écart aux recommandations sur les indications d'imagerie avant la PL dans 66% des TDM prescrits avant la PL. Il s'agissait principalement de sur-prescription d'imagerie.

Ces résultats concernant l'analyse des pratiques suggèrent la nécessité d'une mise à jour des connaissances des praticiens sur la prise en charge thérapeutique des ME et sur les indications d'imagerie avant la PL afin de limiter les situations retardant le traitement anti-infectieux.

Le taux de syndrome post PL est plus élevé que la moyenne au CHU Nord (7,8%). Ces résultats peuvent être dus à l'utilisation de trocars non adaptés. L'utilisation d'aiguilles de ponction atraumatiques permettra probablement de diminuer cette incidence.

La présence de céphalées et/ou vomissements, ainsi que la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens sont des facteurs de risque de ME infectieuse. La probabilité d'un diagnostic alternatif est un facteur protecteur vis à vis de ME infectieuse.

Un score de probabilité permettant de prédire la positivité d'une PL pourrait être envisagé, mais il manque des facteurs clinico-biologiques à mettre en évidence avant d'avoir un test pertinent. Une étude ultérieure pourrait avoir pour objectif de réunir ces paramètres.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Engelborghs S, Niemantsverdriet E, Struyfs H, Blennow K, Brouns R, Comabella M, et al. Consensus guidelines for lumbar puncture in patients with neurological diseases. *Alzheimers Dement Amst Neth*. 2017;8:111-26.
2. Stéphane Chevallier<sup>1</sup>, Matteo Monti<sup>1</sup>, Peter Vollenweider, Patrick Michel. ponction lombaire. 2008;4(2312-2318).
3. Çakar A, Akçay Hİ, Gündüz T, Kürtüncü M. Paraplegia following lumbar puncture: a rare complication in spinal dural arteriovenous fistula. *Acta Neurol Belg*. 28 mai 2018;
4. Tan LA, Kasliwal MK, Lopes DK. Intraventricular Hemorrhage: A Rare Complication Secondary to Traumatic Lumbar Puncture. *Asian J Neurosurg*. mars 2018;13(1):198-9.
5. Moisset X, Ruet A, Brochet B, Planche V, Jaffeux P, Gilleron V, et al. Who Performs Lumbar Puncture, How Many Do They Perform, How and Why? A Retrospective Study of 6,594 Cases. *Eur Neurol*. 2016;76(1-2):8-11.
6. van de Beek D. Progress and challenges in bacterial meningitis. *The Lancet*. nov 2012;380(9854):1623-4.
7. Guery B, Bru J-P, Piroth L, Strady C, Schmit J-L. SOCIETE DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE (SPILF) Président : Jean-Paul Stahl Maladies infectieuses et tropicales. CHU de Grenoble – BP 217, 38043 Grenoble Cedex Tél : 04 76 76 52 91 - Fax : 04 76 76 55 69. :65.
8. Baty V, Viel JF, Schuhmacher H, Jaeger F, Canton P, Hoen B. Prospective validation of a diagnosis model as an aid to therapeutic decision-making in acute meningitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol*. juin 2000;19(6):422-6.
9. Prise en charge des meningites bacteriennes aiguës communautaires (à l'exclusion du nouveau-né). Texte court. *Réanimation*. juin 2009;18(4):353-65.
10. Bijlsma MW, Brouwer MC, Kasanmoentalib ES, Kloek AT, Lucas MJ, Tanck MW, et al. Community-acquired bacterial meningitis in adults in the Netherlands, 2006-14: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis*. mars 2016;16(3):339-47.
11. Moisset X, Mawet J, Guegan-Massardier E, Bozzolo E, Gilard V, Tollard E, et al. Recommandations pour la prise en charge d'une céphalée en urgence. *Douleurs Éval - Diagn - Trait*. févr 2018;19(1):4-16.
12. Perry JJ, Sivilotti MLA, Sutherland J, Hohl CM, Émond M, Calder LA, et al. Validation of the Ottawa Subarachnoid Hemorrhage Rule in patients with acute headache. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can*. 13 nov 2017;189(45):E1379-85.
13. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti MLA, Bullard MJ, Hohl CM, Sutherland J, et al. Clinical

decision rules to rule out subarachnoid hemorrhage for acute headache. JAMA. 25 sept 2013;310(12):1248-55.

14. Steffens S, Tucker P, Evans DD. Acute Headache in the Emergency Department: Is Lumbar Puncture Still Necessary to Rule Out Subarachnoid Hemorrhage? Adv Emerg Nurs J. juin 2018;40(2):78-86.

15. Haute Autorité de santé. Antiagrégants plaquettaires : prise en compte des risques thrombotique et hémorragique pour les gestes percutanés chez le coronarien. [cité 10 août 2018]; Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s12611-012-0177-5>

16. Carabenciov ID, Hawkes MA, Hocker S. Safety of Lumbar Puncture Performed on Dual Antiplatelet Therapy. Mayo Clin Proc. mai 2018;93(5):627-9.

17. Møller A, Bjerrum OW, Afshari A. Haemostasis and safety measures before lumbar puncture in the haematology ward: the Danish routines. Acta Haematol. 2015;133(1):108-12.

18. Laible M, Beynon C, Sander P, Purrrucker J, Müller OJ, Möhlenbruch M, et al. Treatment With Prothrombin Complex Concentrate to Enable Emergency Lumbar Puncture in Patients Receiving Vitamin K Antagonists. Ann Emerg Med. 2016;68(3):340-4.

19. Zetterberg H, Tullhög K, Hansson O, Minthon L, Londos E, Blennow K. Low Incidence of Post-Lumbar Puncture Headache in 1,089 Consecutive Memory Clinic Patients. Eur Neurol. 2010;63(6):326-30.

20. Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, Alhazzani W, Jaeschke R, Sharma S, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. Lancet Lond Engl. 24 2018;391(10126):1197-204.

21. Basurto Ona X, Osorio D, Bonfill Cosp X. Drug therapy for treating post-dural puncture headache. Cochrane Database Syst Rev. 15 juill 2015;(7):CD007887.

22. McArthur R, Edlow JA, Nigrovic LE. Validation of the bacterial meningitis score in adults presenting to the ED with meningitis. Am J Emerg Med. juill 2016;34(7):1265-7.

23. Dubos F, Chalumeau M, Gendrel D. Tests ou scores d'aide au diagnostic des méningites bactérienne. :19.

24. Calleri G, Libanore V, Corcione S, De Rosa FG, Caramello P. A retrospective study of viral central nervous system infections: relationship amongst aetiology, clinical course and outcome. Infection. avr 2017;45(2):227-31.

25. Bodilsen J, Storgaard M, Larsen L, Wiese L, Helweg-Larsen J, Lebech A-M, et al. Infectious meningitis and encephalitis in adults in Denmark: a prospective nationwide observational cohort study (DASGIB). Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis. oct 2018;24(10):1102.e1-1102.e5.

26. Fujimoto H, Asaoka K, Imaizumi T, Ayabe M, Shoji H, Kaji M. Epstein-Barr virus

infections of the central nervous system. Intern Med Tokyo Jpn. janv 2003;42(1):33-40.

27. Georgiadou SP, Manoulakas E, Makaritsis KP, Dalekos GN. A chronic alcoholic man with high fever, neck rigidity and loss of consciousness: remember the Austrian syndrome a commonly unrecognised invasive pneumococcus triad. BMJ Case Rep. 30 mai 2018;2018.

28. Gill HS, Marcolini EG, Barber D, Wira CR. The Utility of Lumbar Puncture After a Negative Head CT in the Emergency Department Evaluation of Subarachnoid Hemorrhage. Yale J Biol Med. 2018;91(1):3-11.

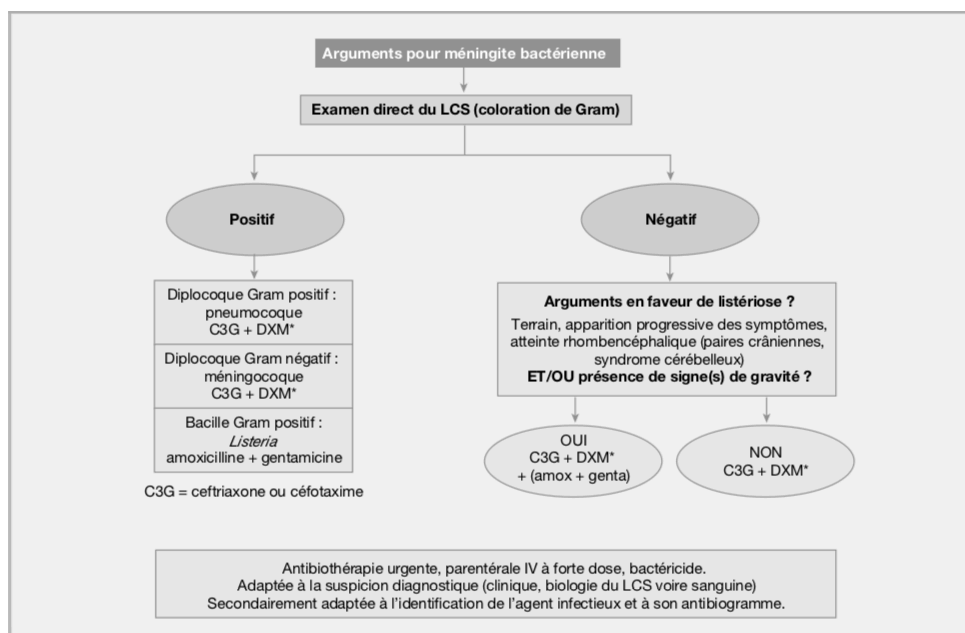
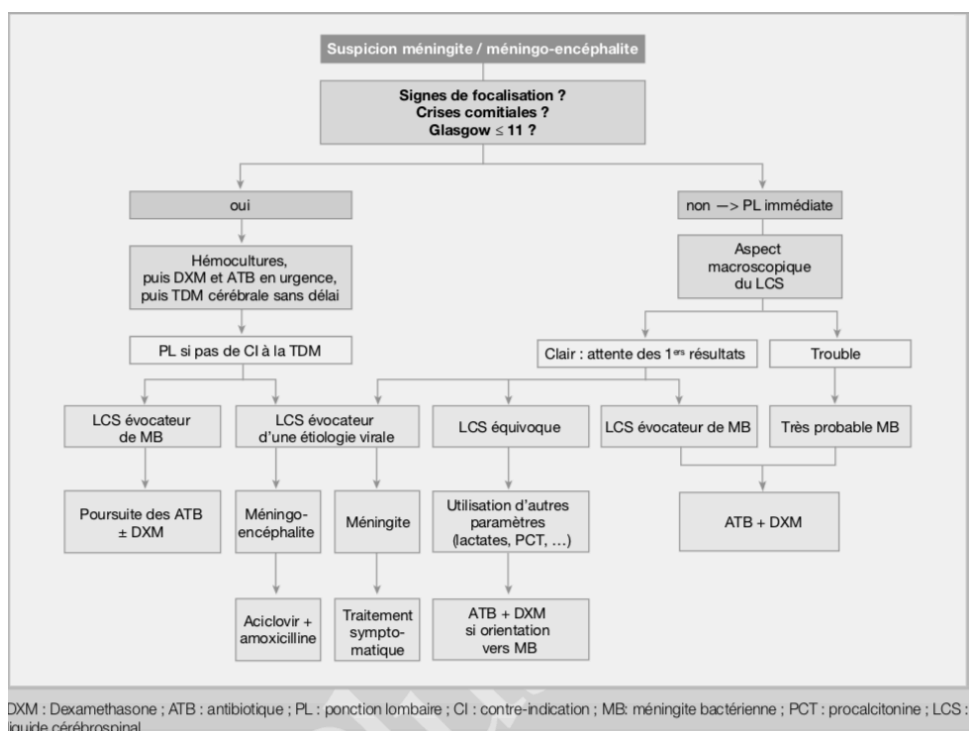
29. Gürbüz MS, Erdoğan B, Yüksel MO, Somay H. Postlumbar puncture arachnoiditis mimicking epidural abscess. BMJ Case Rep. 6 nov 2013;2013.

30. Guichard I, Penaud A. La ponction lombaire chez les patients admis aux urgences du C.H.U. Nord de Marseille [thèse d'exercice]. [MARSEILLE]: Aix Marseille; 2000.

# ANNEXES

## ANNEXE 1 : stratégie recommandée de prise en charge d'une suspicion de méningite

Pilly 2018 : Stratégie globale prise en charge d'une méningite ou méningo-encéphalite



## ANNEXE 2 : Protocole de prescription en cas de méningite ou de méningo-encéphalite du CHU Nord

### 4. MÉNINGITES, MÉNINGO-ENCÉPHALITES

**SITUATION CLINIQUE :** Méningite, méningo-encéphalite communautaire

**AGENTS ÉTIOLOGIQUES :** *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes*, *Haemophilus influenzae*, HSV, VZV, Entérovirus

☞ Devant toute suspicion clinique de méningite et/ou de purpura fulminans, débiter rapidement une antibiothérapie par Ceftriaxone 2g IV ou IM, puis réalisation d'hémocultures.

☞ Prélèvements : point of care (POC) Méningite

Traitement empirique	Molécule, posologie et voie d'administration	Durée
	Dexaméthasone : injection à réaliser avant ou pendant (jusqu'à 4 heures après) les antibiotiques 1 dose de 10 mg IV + <b>Ceftriaxone</b> 100 mg/kg/jour en 2 injections IV Ou <b>Cefotaxime</b> 300 mg/kg/jour en 3-4 injections IV + <b>Aciclovir</b> 10 mg/kg x 3/jour IV (en > 90 min)	
Si > 65 ans ou suspicion <i>Listeria</i> :	+ <b>Amoxicilline</b> 200 mg/kg/jour en 4 injections IV	
<b>POC pneumocoque positif</b>	<b>Ceftriaxone</b> 100 mg/kg/jour en 2 injections IV + Dexaméthasone 0,4 mg/kg x 2/jour IV	10 jours 4 jours
<b>POC méningocoque positif</b>	<b>Ceftriaxone</b> 100 mg/kg/jour en 2 injections	7 jours
<b>PCR ou culture <i>Listeria</i> positive</b>	<b>Amoxicilline</b> 200 mg/kg/jour en 4 injections + <b>Gentamycine</b> 5 mg/kg/jour en 1 injection pendant 5 jours maximum	21 jours
<b>PCR Entérovirus positive</b>	arrêt des antibiotiques, pas d'autre traitement	
<b>PCR HSV</b>	<b>Aciclovir</b> 10 mg/kg x 3/jour IV (en > 90 min)	14 à 21 jours
<b>PCR VZV</b>	<b>Aciclovir</b> 15 mg/kg x 3/jour IV (en > 90 min)	14 jours

# LISTE DES ABREVIATIONS

ANARLF : association de neuroanesthésie-réanimatoire de langue française.

ATB : antibiothérapie

CGP : cocci gram positif

CGN : cocci gram négatif

CIVD : coagulation intravasculaire disséminée

CRP : C reactive protein

DXM : dexamethasone

EBV : *Ebstein-barr virus*

ED : examen direct

ET : écart type

HSV : *Herpes zona virus*

HTCD : hospitalisation de très courte durée

HTIC : hypertension intracrânienne

HSA : hémorragie sous arachnoïdienne

ME : méningite et méningoencéphalite

MT : médecin traitant

OR : odd ratio

PCR : réaction en chaine par polymérisation

PCT : procalcitonine

PL : ponction lombaire

POC : point of care

SEP : sclérose en plaque

SGB : syndrome de Guillain Barré

SNC : système nerveux central

SPILF : société de pathologie infectieuse de langue française

TDM : tomodensitométrie

VAS : voies aériennes supérieures

VZV : *varicelle-zona-virus*



## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.



# RESUME

## INTRODUCTION

La PL est un examen fréquent aux urgences. Sa principale indication est la suspicion de méningo-encéphalite (ME) infectieuse. La gravité de ce diagnostic incite les praticiens à réaliser cet examen même en cas de faible suspicion clinique. L'objectif de cette étude était de décrire les caractéristiques épidémiologiques et d'évaluer les pratiques liées à la réalisation des PL chez les patients suspects de ME infectieuse. L'objectif secondaire était de rechercher les facteurs clinico-biologiques prédictifs de la confirmation d'une ME infectieuse.

## MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée sur les données des PL effectuées dans le service des urgences adultes de l'hôpital Nord de mai 2016 à mai 2018. Le recueil des données cliniques, biologiques et radiologiques a été fait grâce au dossier médical informatisé. Les suspicions de ME infectieuses étaient classées en 2 groupes : ME confirmée et non ME, afin d'étudier les caractéristiques clinico-biologiques de chacun.

## RESULTATS

Pendant la période d'inclusion, 253 PL ont été réalisées pour suspicion de ME infectieuse, et la rentabilité de cet examen était de 18,6%. Les ME infectieuses étaient principalement virales (56,1%), l'*enterovirus* était l'agent causal le plus retrouvé. Pour les ME bactériennes (14,6%) c'est le *S. pneumoniae* qui était le plus fréquent.

Concernant l'analyse des pratiques : seuls 45,5% des suspicions de ME infectieuses recevaient un traitement anti-infectieux directement après la PL. Il existait un écart aux recommandations concernant les suspicions de listériose pour 33% des cas. Concernant la prescription de corticothérapie, on retrouvait 83,3% d'écart aux recommandations. Une imagerie cérébrale a été prescrite avant la PL pour 55% des suspicions de ME infectieuse. Cela correspondait à un écart aux recommandations de 66%, dont 88% était une sur-prescription.

Les céphalées/vomissements et la prise d'AINS étaient des facteurs de risque de ME (respectivement OR (IC95) : 6,6(1,8 ;24,5) et 11,9(1,3 ;108,7)). Un diagnostic alternatif probable était un facteur protecteur de ME infectieuse (0,1(0,1 ;0,3)).

## CONCLUSION

Il existe de nombreux écarts aux recommandations sur la gestion des suspicions diagnostiques de ME infectieuses, ce qui suggère la nécessité d'une mise à jour des connaissances des praticiens. Des facteurs de risques et protecteur ont été mis en évidence, mais ne sont pas suffisants pour constituer un score d'aide au diagnostic de ME infectieuse.