



## Article Original

## Apport de la Tomodensitométrie dans les Pathologies Infectieuses Cérébro-méningées au CHU du Point G

### *Value of brain computed tomography in the management of cerebromeningeal infections at the Point "G" University Teaching Hospital*

Diawara Y<sup>1</sup>, Konate M<sup>1</sup>, Camara M<sup>1</sup>, Dembélé MAT<sup>1</sup>, Koné A<sup>1</sup>, Nderbe MC<sup>4</sup>, Traoré K<sup>4</sup>, Camara M<sup>2</sup>, N'diaye M<sup>3</sup>, Sidibé S<sup>1</sup>

#### RÉSUMÉ

<sup>1</sup>. Service d'imagerie médicale du CHU Point G

<sup>2</sup>. Service d'imagerie médicale de l'hôpital du Mali

<sup>3</sup>. Service d'imagerie médicale de l'infirmierie hôpital de Bamako

<sup>4</sup>. Service de neurologie du CHU Gabriel Touré

#### Auteur correspondant :

Dr Youssef Diawara

Praticien hospitalier au service d'imagerie médicale du centre hospitalier universitaire du Point G. Bamako-Mali

Tel : +223 73151913

E-mail : [drdiaw1@gmail.com](mailto:drdiaw1@gmail.com)

**Mots-clés :** Tomodensitométrie, Pathologie, Cérébro-méningées, Bamako

**Keywords:** Computed tomography, Pathology, Cerebral meningitis, Bamako

**Introduction.** Les moyens d'imagerie actuels sont d'un intérêt primordial dans la détection des pathologies infectieuses cérébro-méningées ainsi que dans leur localisation. Le but de notre travail était d'évaluer la place de la tomodensitométrie dans ses affections. **Matériels et méthode.** Nous avons mené une étude transversale rétrospective qui a concerné les patients des deux sexes, adressés pour TDM cérébrale dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point « G ». L'étude s'est déroulée du 01 janvier 2017 au 31 décembre 2018. A été retenu dans l'étude, tout patient ayant une pathologie infectieuse cérébro-méningée provenant de ce CHU et ayant réalisé une TDM cérébrale. N'ont pas été inclus tous les patients ayant une pathologie infectieuse cérébro-méningée dont le diagnostic a été posé en dehors de la période d'étude, les patients au dossier incomplet. **Résultats.** Vingt-huit patients ont été colligés, représentant 1,16% de l'ensemble des admissions. La tranche d'âge comprise entre 15-30 ans était la plus touchée (42,9% des cas). L'âge moyen des sujets était de  $35,96 \pm 15,58$  ans. Le sex-ratio était de 1,54 en faveur des hommes. 35,7% des patients provenait du Service de Médecine Interne. L'hémiplégie était le motif de la demande d'examen le plus fréquent (32%). La sérologie VIH était positive chez 54% des sujets avec 43% de type I. Au scanner, 96% des lésions cérébrales était localisées à l'étage sus-tentorial. L'effet de masse était présent dans 10 cas (39%). La majorité des lésions (92,9%) présentait un rehaussement ; il était gyriforme dans 53,5%. **Conclusion.** La TDM permet de faire le diagnostic positif et topographique des lésions infectieuses du système nerveux central. De plus, elle permet la détection des complications éventuelles.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Current imaging modalities are of paramount interest in the detection of infections of the central nervous system as well as in their precise localization. The aim of our work was to assess the value of computed tomography in the management of cerebromeningeal infections at the Point "G" University Teaching Hospital. **Methods.** We conducted a transversal retrospective study, which concerned patients of both sexes, referred for cerebral CT in the Radiology and Medical Imaging Department of the Point "G" CHU. The study took place from January 01, 2017 to December 31, 2018. Any patient from the "G" point CHU with a cerebromeningeal infection, who performed a brain CT scan, was included in the study. We excluded all patients whose date of diagnosis was outside the study period, and patients whose files were incomplete. **Results.** Twenty-eight patients were studied representing 1.16% of all admissions. The mean age of patients was  $35.96 \pm 15.58$  years. The age group between 15-30 years was the most affected (42.9%). The sex ratio M/F was 1.54. 35.7% of our patients came from the Internal Medicine Department. Hemiplegia was the most common reason for requesting an exam (32%). HIV serology was positive in 54% of patients; among them, 43% was of type I. On CT scan, 96% of the brain lesions were located on the supratentorial level. A mass effect was present in 10 cases (39%). 92.9% of lesions were enhanced after contrast injection; in this group, gyriform enhancement was seen in 53.5% of cases. **Conclusion.** CT enables positive and topographic diagnosis of cerebromeningeal infections. Moreover, it allows the detection of complications.

#### INTRODUCTION

Les infections cérébro-méningées (ICM) regroupent l'ensemble des atteintes du système nerveux central d'origine infectieuse [2].

La pathologie infectieuse du système nerveux central regroupe des affections très nombreuses et très variées

tant dans leurs étiologies que dans leurs expressions cliniques et radiologiques [1].

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), considère que 40 à 70 % des individus infectés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) présentent des

atteintes du système nerveux central et/ou périphérique [2]. Au Mali la fréquence des infections cérébro-méningées est estimée à 20% de toutes les affections cérébro-méningées [5].

Les moyens d'imagerie actuels sont d'un intérêt primordial dans la détection des anomalies méningo-encéphaliques et dans leur localisation, mais il n'existe pas le plus souvent d'expression radiologique pathognomonique d'une atteinte infectieuse ni de signe spécifique d'un agent infectieux. La TDM, examen disponible, de réalisation facile, est la plus fréquemment réalisée. Elle permet une bonne approche des lésions infectieuses en particulier focales (abcès, empyème, tuberculome, kyste hydatique, etc.). Elle permet également le contrôle des lésions infectieuses sous traitement médical ou après intervention neurochirurgicale [1].

L'objectif de cette étude était d'évaluer la place de la tomographie dans les pathologies infectieuses cérébro-méningées.

### MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude rétrospective à propos de 28 patients colligés au service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU du Point « G » sur une période de 2 ans allant de (01 janvier 2017 au 31 décembre 2018). Elle a porté sur les patients des deux sexes, adressés pour scanner cranio-encéphalique.

Ont été retenus dans l'étude tout patient ayant une pathologie infectieuse cérébro-méningée provenant du CHU du Point « G » et ayant réalisé une TDM cérébrale. N'ont pas été inclus les patients ayant une pathologie infectieuse cérébro-méningée dont la date de diagnostic est en dehors de la période d'étude, ainsi les patients dont le dossier était incomplet.

La collecte des données a été faite à l'aide des questionnaires préétablis, à partir des comptes rendus tomographiques et des dossiers d'hospitalisation.

Les paramètres étudiés portaient sur les données sociodémographiques, les données cliniques, Biologiques et radiologiques.

Pour la comparaison des variables qualitatives, le test de *Chi2* a été utilisé avec une significativité de 5%.

### Aspect éthique

Nous avons tenu à respecter le contenu des dossiers qui ont été anonymisés. Aussi la confidentialité des informations obtenues sur chaque patient a été respectée.

### Matériel d'étude et Technique

Un appareil Aquilion 16 (scanner multi-barrette) de marque Toshiba a été utilisé.

Des acquisitions hélicoïdales millimétriques (0,5 à 1 mm) ont été réalisées sur l'ensemble de l'encéphale sans puis avec injection de 60 ml de oxitalamate de méglumine par voie intraveineuse, à un débit de 3 à 4 ml par seconde.

Des reconstructions sagittales et coronales ont été réalisées.

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel SPSS version 23.0, et sur le logiciel Word version 2010.

### RÉSULTATS

Du 01 janvier 2017 au 31 décembre 2018, sur un total de 2416 TDM cérébrales réalisées dans le Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU du Point « G », nous avons colligé 115 cas d'infections cérébro-méningées soit une fréquence de 4,7%. Parmi ces cas, 28 dossiers répondaient à nos critères et ont été inclus dans le travail.

La tranche d'âge comprise entre 15-30 ans était la plus touchée soit 42,9% des cas avec une moyenne de 35,96 ans  $\pm$  15,58. Le sex-ratio (H/F) était de 1,54. Nos patients étaient des élèves/étudiants, des commerçants et des femmes au foyer soit 42,8%.

L'hémiplégie était le motif le plus fréquent de la demande d'examen soit 32% des cas.

La sérologie VIH a été positive chez 54% de notre échantillon avec 43% de type I. Le sexe masculin était le plus touché 17 hommes, soit 60,7% des cas.

Le résultat scanographique était les suivantes : La lésion était diffuse dans 57,1% des cas ; Les lésions dont la taille était comprise entre 10 mm et 40 mm représentaient 17% des cas ; Dans 96% des cas la lésion cérébrale était localisée à l'étage sus-tentorial ; L'effet de masse était présent dans 10 cas soit 39% des cas. 92,9% des lésions étaient rehaussées avec un aspect gyriforme dans 53,5% des cas. La méningite, la méningo-encéphalite et l'abcès cérébral étaient les diagnostics scanographiques les plus représentés.

Tableau I: Répartition des patients selon la sémiologie scanographique

TDM cérébrale	Effectifs	Pourcentage	Total
- Densité normale avec rehaussement des sillons cérébraux	4		
- Hyperdensité avec rehaussement des sillons cérébraux	3		
- Épaississement des espaces sous arachnoïdiens avec prise de contraste	1	32,5	9
- Dilatation des ventricules latéraux avec hypodensité et rehaussement des sillons cérébraux	1		
- Hypodensité diffuse avec rehaussement des sillons cérébraux et des espaces sous arachnoïdiens	4		8
- Hypodensité diffuse avec rehaussement cortical ; rehaussement des structures méningées et effet de masse et effet de masse	2	28,5	
- Hypodensité avec rehaussement et œdème périlésionnel	2		

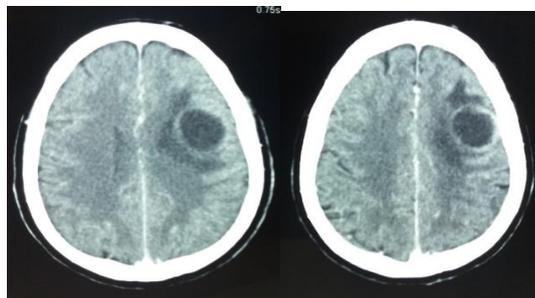
**Tableau II (suite): Répartition des patients selon la sémiologie scanographique**

TDM cérébrale	Effectifs	Pourcentage	Total
- Hypodensité œdémateuse avec rehaussement et effet de masse	2		
- Hypodensité multifocale avec rehaussement sans effet de masse	2		
- Nodule hyperdense à centre hypodense avec rehaussement et effet de masse	1	25	7
- Plages d'hypodensité hétérogène avec rehaussement multiple et engagement sous falcoriel	1		
- Nodule multifocal avec rehaussement et œdème périlésionnel	1		
- Image en cocarde avec rehaussement et effet de masse	2		
- Hypodensité avec discret rehaussement	1	14	4
- Hypodensité diffuse avec rehaussement périphérique et effet de masse	1		
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>28</b>

Les diagnostics retenus en tenant compte des données cliniques, radiologiques, biologique et thérapeutiques étaient la méningite bactérienne, la toxoplasmose cérébrale et l'abcès cérébral avec respectivement 28%, 25% et 25%

**Tableau II: Répartition des patients selon les diagnostics radiologiques et les diagnostics retenus (en tenant compte des données cliniques, biologique et thérapeutiques).**

Diagnostic retenu	Diagnostic scanographique et biologique				Total
	Méningite	Méningo-encéphalite	Abcès bactérien du cerveau	Toxoplasmose cérébrale	
Méningite bactérienne	4 (44,4%)	3 (37,5%)	0 (00%)	1 (25%)	8 (28,6%)
Toxoplasmose cérébrale	1 (11,1%)	3 (37,5%)	0	3 (75%)	7 25%
Abcès cérébral	0 (00%)	0 (00%)	7 (100%)	0 (00%)	7 (25%)
Encéphalopathie infectieuse	0 (00%)	2 (25%)	0 (00%)	0 (00%)	2 (7,1)
Paludisme cérébral	2 (22,2%)	0 (00%)	0 (00%)	0 (00%)	2 (7,1)
Tuberculose cérébrale	1 (11,1%)	0 (00%)	0 (00%)	0 (00%)	1 (3,6%)
Cryptococcose neuroméningée	1 (11,1%)	0 (00%)	0 (00%)	0 (00%)	1 (3,6%)
<b>Total</b>	<b>9 (100%)</b>	<b>8 (100%)</b>	<b>7 (100%)</b>	<b>4 (100%)</b>	<b>28 (100%)</b>

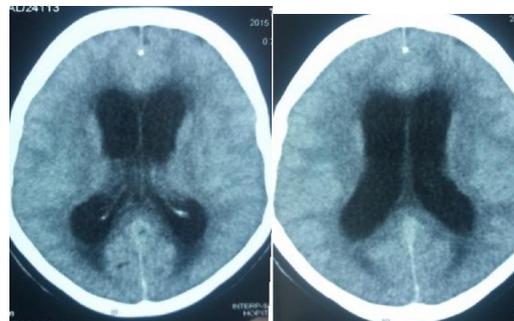
**Figure 1 :**

a) Avant injection de PDC ; b) Après injection de PDC  
Coupes axiales scanographiques cranio-encéphaliques de Mr AD, 27 ans, présentant une hémiparésie droite.

**figure1 a :** image hypodense homogène arrondie avec une paroi isodense associée à une hypodensité périlésionnelle de topographie fronto-pariétale gauche sans effet de masse.

**figure1 b :** rehaussement annulaire modéré de la paroi de la lésion.

Ces aspects font évoquer un abcès cérébral.

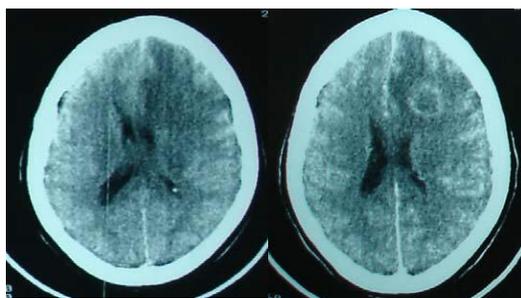
**Figure 2**

a) Avant injection de PDC ; b) Après injection de PDC  
Coupes axiales scanographiques cranio-encéphaliques de Mme A T, 32 ans présentant une altération de la conscience.

**figure1 a :** effacement des sillons corticaux associé à une dilatation des ventricules latéraux

**figure1 b :** rehaussement gyriforme des espaces sous-arachnoïdiens.

Ces aspects font évoquer une méningo-encéphalite.

**Figure 3:**

**a)** Avant injection de PDC ; **b)** Après injection de PDC  
Coupes axiales scanographiques crano-encéphaliques de  
Mr D M, adressé pour céphalée,  
insomnie et vomissement.

**figure1 a** : plage d'hypodensité fronto-pariétale gauche  
associée à un effet de masse

sur le ventricule latéral gauche et la faux du cerveau

**figure1 b** : prise de contraste en cocarde.

Cet aspect est en faveur d'une toxoplasmose cérébrale.

L'évolution était favorable chez 19 patients soit 67,9%  
des cas.

## DISCUSSION

La fréquence globale était de 4,7 % de l'ensemble des  
TDM cérébrales réalisées dans le Service de Radiologie  
et d'Imagerie Médicale du CHU du point G. Cette  
prévalence est comparable à celle rapportée par Soumaré  
et al au Sénégal en 2005[15].

Dans notre série l'hémiplégie a été observée dans 32%  
des cas. Cette fréquence est inférieure à celle rapportée  
par Cissoko et al [6], Sow et al [9] qui ont  
respectivement rapporté 42% ; 57,1%. Dans la série de  
Goïta et al [5] l'hémiplégie représentait 38,46% des  
signes de focalisation neurologiques. Cette fréquence  
élevée de l'hémiplégie dans différentes séries surtout  
africaines traduit certainement que l'hémiplégie est le  
signe le plus fréquent de la manifestation des infections  
cérébro-méningées et pourrait s'expliquer par retard du  
diagnostic.

Le syndrome méningé constituait le 3<sup>ème</sup> motif de  
demande de TDM cérébrale avec 14,5% ; ce qui est  
similaire à celui de Bissagnéné et al [10]. Contrairement  
à l'étude de Broux, ou n'a été noté ni signes méningés ni  
signes neurologiques de focalisation [11].

Dans notre échantillon, la prévalence de la méningite  
était 32,5% des cas. Elle est supérieure à celle rapportée  
par Soumaré et al [15] 10,8% au CHU de Fann à Dakar,  
ou la méningite bactérienne occupait la 6<sup>ème</sup> place des  
admissions.

Le scanner était dans la limite de la normal dans la  
plupart des cas avant l'injection de produit de contraste  
iodée. Après injection on notait une anomalie à type de  
lésions hypodense, ou hyperdense associé à un  
rehaussement gyriforme des structures méningées. Un  
résultat similaire était noté dans la littérature [1, 16].

Dans notre série, la fréquence de la toxoplasmose  
cérébrale était de 14%. Cette fréquence est supérieure à  
celles rapportées par certains auteurs africains  
notamment Goïta et al au Mali, Cissoko et al au Sénégal,  
Bissingnène en Côte d'Ivoire, Sellami et al en Tunisie

qui ont rapportés respectivement une fréquence de 2,04%  
soit 3/147 cas ; 2,7% soit 26/965 cas; 1,8% soit 2/133 cas  
et 11,7% soit 9/78 cas [5, 6, 7,10].

Dans tous les cas elle était observée chez des patients  
infectés par le VIH ce qui est conforme à la littérature  
[4,7].

Le rehaussement était présent dans 100% des cas, cette  
fréquence est similaire à celle rapportée par Giordano et  
al qui ont retrouvé un rehaussement dans 100% de cas  
[14]. L'effet de masse était présent dans 3 cas sur 4 cas  
soit 75% des cas, alors que Giordano et al [14] l'ont noté  
dans 84% des cas.

La fréquence des abcès du cerveau dans notre série était  
de 25%. Cette fréquence est supérieure à celle rapportée  
par Soumaré et al 20% [2].

Dans tous les cas la prise de contraste était annulaire.  
Cela était similaire à celle rapportée par Elouni et al [1].

Parmi ces patients, chez 4/7 (57%) présentaient un effet  
de masse, alors que Diarra [8] dans son travail a rapporté  
40% des malades présentaient une lésion alvéolaire avec  
effet de masse. Si l'abcès était multiple dans 71% de nos  
cas (5/7) la littérature rapporte 21 à 25% d'abcès  
multiple [12, 13].

La fréquence des lésions évocatrices de méningo-  
encéphalite a été de 28,5% dans notre travail alors que  
Mardhi et al [16] ont rapporté 33% et Diarra et al [8] ont  
rapporté 26%. La différence avec les cas rapportés dans  
l'étude de Mardhi et al [16] peut être en rapport avec la  
durée plus longue de cette étude (5 ans versus 2 ans dans  
notre travail).

En analyse bivariée, Il existe également un lien  
statistiquement significatif entre le diagnostic  
scanographique et le diagnostic retenu [Tableau II] (Test  
de Fischer : 33,56 ; *p* valeurs : 0,001).

## CONCLUSION

La TDM permet de faire le diagnostic positif et  
topographique des lésions infectieuses du système  
nerveux central. En plus elle permet la détection des  
complications éventuelles.

## CONFLIT D'INTERET

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt en  
relation avec cet article.

## RÉFÉRENCES

1. Elouni F, Mama N, Souei-Mhiri M, Arifa N, Mrad daly K,  
Jemni-Garbi H, et al. Imagerie des infections  
cérébro-méningées. J Radiologie 2004,85(9) :1522.
2. Soumare M, Seydi M, Diop A, Ndour T, Faye N, Fall N, et  
al. Neuro-infections parasitaires et mycosiques à la clinique  
des maladies infectieuses du CHU de Dakar. Mali Médical  
2009 ; 14(2) : 31-34.
3. Correa B, Puccioni-sohler M, Costa F, Zayer E, Noe R A  
M, Schechter M, et al. L'impact des manifestations  
neurologiques sur la survie des patients brésiliens atteints  
par le SIDA. Federal University of Rio de Janeiro (Brésil).  
Paris 1993. pp.165-167.
4. Bouchrik M, Naoui H, Boumhil L, Mellouki we L,  
Lmimoni B. Toxoplasmose cérébrale. Maroc Médical  
2007, 29(3):193-196.
5. Goïta D, Karambe M, Dembélé J. P, Sogoba D, Sidibé A.  
F, Diaby S, et al. Toxoplasmose cérébrale au cours du

- SIDA dans le service de Maladies Infectieuses du CHU du Point-G, Bamako (Mali). *Mali Médical* 2012, 27(1) :47-50.
6. Cissoko Y, Seydi M, Fortes Deguenonvo L, Attinssounon C, Diop A, Manga M et al. Profil actuel de la toxoplasmose cérébrale en milieu hospitalier à Dakar. *Med Santé Trop* 2013; 23:197-201.
  7. Sellami H, Amri F, Cheikhrouhou A, Sellami F, Makni H, Trabelsi K, et al. Etat actuel de la neuro toxoplasmose dans la région de Sfax en Tunisie. *BullSoc Pathol Exot* 2010 103 ; 37-40.
  8. Diarra A, Zakaria M, Sissoko M, Diallo M, Berthe A, Kouame A. Profil épidémiologique et étiologique des méningo-encéphalites infectieuses observées dans le service de neurologie du CHU de Cocody (Abidjan). *Revue neurologique*, 2015 ; 171 : A137
  9. Sow S, Diop BM, Dieng Y, Dia NM, Seydi M, Dieng S. Cryptococcose neuro-méningée au cours de l'infection VIH à Dakar. *Med Mal Infect* 1998 ; 28 : 511-5.
  10. Bissingene E, Ouhon J, Kra O, Kadio A. Aspects actuels de la cryptococcose neuro-méningée à Abidjan. *Med Mal Infect* 1994 : 24 (spécial) 580-5.
  11. Broux C, Santre C, Sirodot M, Gemin G, Bru JP, Allcantaz F. Abscès cérébraux au cours d'une forme sévère de bactériémie à *Salmonella typhimurium* chez un sujet immunocompétent. *Pres Med* 1998 ; 27(19) : 909-910.
  12. Bhand AA, Brain S. Abscess diagnosis and management. *J cool physician surg Pak* 2004; 14(7): 407-10.
  13. Yen-Hua NI, Kuo-Ming YED, Ming-Yud PENG, Yen-Yi CHOU, Peng-Yee CHANG. Community acquired brain abscess in Taiwan: etiology and probable source of infection. *J microbial immunol infect* 2004; 37: 231-235.
  14. Giordano C, Assi B, Ettien F, Millogo A, Diagana M, Kouassi B, et al. La toxoplasmose cérébrale au cours de l'infection VIH en Côte d'Ivoire. Etude de 32 cas. *Neurologie tropicale*. Paris: John Libbey Eurotext, 1993: 109-116.
  15. Soumaré M, Seydi M, N'dour T, Fall N, Dieng Y, Sow I et al. Profil épidémiologique, clinique et étiologique des affections cérébro-méningées observées à la clinique des maladies infectieuses du CHU de Fann à Dakar. *Med Mal Infect* 35 (2005) 383-389.
  16. Mardhi N, Aineb J, Chbani K, Salam S, Ouzidane K. L'apport de l'imagerie dans les infections cérébro-méningées chez l'enfant : A propos de 60 cas. [Thèse Med]. Marrakech (Maroc) 2010. 175 p