



JAIM

ISSN 1810-4959

Journal Africain
d'Imagerie Médicale

ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

Apport de l'imagerie médicale dans le diagnostic de la tuberculose thoracique au CHU du Point G.

Contribution of medical imaging in the diagnosis of thoracic tuberculosis at University Hospital Center Point "G"

KONÉ Abdoulaye^{1*}, CAMARA Mamoudou², KONATÉ Moussa¹, TOUNKARA Youssouf¹, SANOGO Souleymane², DEMBELE Jean Paul¹, KONE youssouf³, SIDIBE Kassim, COULIBALY Youlouza¹, SIDIBÉ Siaka¹

¹ : Centre Hospitalier Universitaire du Point G

² : Hôpital mère et enfant le Luxembourg de Bamako

³ : Centre Hospitalier Jacques Boutard

Mots-clés :

tuberculose, thorax, imagerie médicale.

Keywords:

tuberculosis, thorax, medical imaging.

*Auteur

correspondant

Docteur Koné Abdoulaye,

Radiologue
Centre Hospitalier
Universitaire du Point G,
Bamako, Mali.
Email : achok83@yahoo.fr

Reçu le : 07.02.2021

Accepté le : 14.10.2021

RÉSUMÉ

But : Etudier l'apport de l'imagerie dans le diagnostic de la tuberculose thoracique au CHU Point G.

Méthode: Etude prospective portant sur 80 patients atteints de tuberculose thoracique au CHU Point G, allant d'octobre 2018 à Septembre 2019.

Résultats : La tranche d'âge dominante était de 20-39 ans avec des extrêmes de 18 et 85ans. Le sex-ratio était de 2,2 en faveur des hommes.

Le contage tuberculeux était retrouvé chez 71,43%. A l'admission, 96,25% de nos patients avaient un état général altéré. La toux était le signe respiratoire le plus fréquent 93,75%.

A l'examen clinique le syndrome de condensation a prédominé avec 75,38%.

La radiographie standard a révélé une atteinte parenchymateuse dans 76,71%, médiastinale dans 28,77%, pleurale dans 23,29% et osseuse dans 2,74%.

Seulement 15% de nos patients ont pu réaliser la TDM, les lésions parenchymateuses étaient les plus fréquentes dans tous les cas, les lésions pleurales 91,67%, les lésions médiastinales 58,33% et des lésions pariétales 16,67%. Les lésions pulmonaires séquellaires étaient des calcifications parenchymateuses (41,6%), les fibroses cicatricielles 33,33% et les cavernes dans 25% avec greffe aspergillaire dans 16,66%. La bacilloscopie était positive dans 82,5% des cas. La chimiothérapie antituberculeuse a été utilisée dans tous les cas avec un taux d'évolution radiologique favorable à 82% et une guérison de 70% au bout de 6mois.

Conclusion : Il ressort de cette étude que l'imagerie joue un rôle fondamental dans le diagnostic et la prise en charge de la tuberculose. Les manifestations radiologiques de la tuberculose pulmonaire varient en fonction de l'âge du patient, de son statut immunitaire et de ses antécédents de tuberculose. La radiographie standard reste l'examen de première intention malgré ses insuffisances.

Dans tous les cas, la confrontation radio-clinique et l'examen bactériologique des crachats à la recherche des BK restent primordial pour la confirmation du diagnostic.

ABSTRACT

Aim: to study the contribution of imaging to the diagnosis of thoracic tuberculosis at the CHU Point G.

Method: prospective study on 80 patients with thoracic tuberculosis at CHU Point G, during a period from October 2018 to September 2019.

Results: The dominant age group was 20-39 years with extremes of 18 and 85 years. The sex ratio was 2.2 in favor of men. Tuberculosis contagion was found in 71.43%. On admission, 96.25% of our patients were in poor general condition. Cough was the most common respiratory sign 93.75%. On clinical examination, the condensation syndrome predominated with 75.38%. Standard radiography revealed parenchymal involvement in 76.71%, mediastinal in 28.77%, pleural in 23.29% and bone in 2.74%. Only 15% of our patients were able to perform CT, parenchymal lesions were the most common in all cases, pleural lesions 91.67%, mediastinal lesions 58.33% and parietal lesions 16.67%. Parenchymal calcifications (41.6%), cicatricial fibrosis 33.33% and caverns in 25% with aspergillus graft in 16.66%. The bacilloscopy was positive in 82.5% of cases. Tuberculosis chemotherapy was used in all cases with a favorable radiological rate of 82% and a recovery of 70% after 6 months.

Conclusion: It emerges from this study that imaging plays a fundamental role in the diagnosis and management of tuberculosis. The radiological manifestations of pulmonary tuberculosis vary depending on the patient's age, immune status and history of tuberculosis. Standard radiography remains the first-line examination despite its shortcomings. In all cases, radioclinical comparison and bacteriological examination of sputum for BK remain essential for confirmation of the diagnosis.

1. Introduction

La tuberculose est une maladie bactérienne contagieuse, endémo-épidémique, à transmission essentiellement interhumaine due au complexe *Mycobacterium tuberculosis* incluant *Mycobacterium tuberculosis hominis*, *Mycobacterium bovis* et *Mycobacterium africanum* [1].

L'atteinte pulmonaire est la plus fréquente des localisations et représente la source habituelle de transmission. Mais le bacille peut atteindre d'autres organes, réalisant la tuberculose extra-pulmonaire [1].

Elle représente un problème de santé publique dans le monde et particulièrement en Afrique subsaharienne. En 2018, selon l'OMS, 10 millions de personnes ont contracté la tuberculose et 1,5 million en sont mortes dont 251000 porteurs du VIH dans le Monde.

EN Tunisie, pays à endémicité intermédiaire avec une incidence déclarée de 29 cas pour 100000 habitants en 2018. Au Mali, le nombre de cas attendus était de 10 456 en 2018 [2].

La pandémie de l'infection à VIH et du SIDA a conduit à une éclosion et une augmentation énorme des cas de tuberculose. Pour faire face à ce fléau, L'OMS a proposé une stratégie fondée sur la détection prioritaire des cas contagieux et leur traitement par des régimes courts de chimiothérapie directement supervisée [3].

Le rôle de l'imagerie dans le diagnostic et la surveillance de la tuberculose thoracique est capital. La radiographie standard reste l'examen de première intention, mais la TDM, avec son progrès technologique et ses reconstructions de qualité, s'avère un grand intérêt chez les malades tuberculeux en permettant de

résoudre les problèmes diagnostiques auxquels la radiographie thoracique standard reste limitée [3].

Ainsi nous avons initié ce travail pour étudier l'apport de l'imagerie dans le diagnostic de la tuberculose thoracique dans notre pratique au service de radiologie au CHU du Point G.

2. Matériels et Méthodes

2.1 Cadre et lieu de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans les services de pneumo-phtisiologie, des maladies infectieuses et le service de radiologie du Centre Hospitalier Universitaire du point G à Bamako.

2.2 Type et période d'étude

Il s'est agi d'une étude prospective et descriptive sur une période d'un an allant du 01 octobre 2018 au 30 septembre 2019.

2.3 Population d'étude

Nous avons enrôlé tous les patients admis pour suspicion de tuberculose thoracique dans les services de pneumo-phtisiologie et des maladies infectieuses du Centre Hospitalier Universitaire du point G à Bamako.

Critères d'inclusion :

Tous patients admis dans les services de pneumo-phtisiologie, de maladies infectieuses du CHU du Point G pour tuberculose thoracique et ayant bénéficié un examen radiologique thoracique (scanner et ou radiographie thorax).

Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans notre étude, les patients tuberculeux dont les dossiers médicaux étaient incomplets ou inexploitable.

2.4 Les variables étudiées étaient

Les données sociodémographiques : l'âge, le sexe, la profession, la résidence, la situation matrimoniale et le motif de consultation.

Données de l'examen physique,

Données de l'examen para clinique : TDM thoracique ; la radiographie thoracique :

La radiographie standard du thorax de chaque patient à l'admission dans les services a été interprétée par un radiologue sénior. Le cout de la radiographie du thorax de face était de 7500FCFA et du scanner sans injection 49500FCFA avec injection 57000 FCFA. Ce cout était à la charge des malades

La lecture des radiographies décrivait la distribution et la localisation des lésions dans les deux champs pulmonaires ainsi que le type de lésion.

Les différents types de lésion répertoriée comprenaient :

Le syndrome alvéolaire :

Il est formé d'opacités denses, confluentes, systématisées à limites floues avec en son sein des images de bronchogramme ou d'alvéologramme aériens.

Le syndrome interstitiel :

Son expression radiologique peut être :

- Des lignes de Kerley : fines opacités linéaires partant de la paroi et convergent vers le hile.

- Les opacités péri broncho vasculaires : elles se manifestent par un flou péri hilaire et péri broncho vasculaire.

- Les images en << verre dépoli >> : ce sont des zones d'hyper atténuation n'effaçant pas les contours des structures normales bronchiques ou vasculaires mais également des structures anormales sous-jacentes.

Le syndrome bronchique :

Il regroupe l'ensemble des manifestations radiologiques des affections bronchiques. Il se compose des manifestations directes en rapport avec l'épaississement des parois bronchiques, la dilatation de la lumière des bronches, l'hypersécrétion et des manifestations indirectes en rapport avec les conséquences fonctionnelles, ventilatoires et circulatoires de l'obstruction bronchique (atélectasie, piégeage).

Le syndrome pleural (liquidien ou aérien) :

Il regroupe les signes radiologiques traduisant la présence de liquide, d'air ou de tout autre tissu anormal entre les deux feuillets pleuraux.

Le syndrome médiastinal :

Opacité caractérisée par leur tonalité hydrique, en général homogène, une limite interne invisible car noyée dans le médiastin, une limite externe nette et continue et un raccordement en pente douce avec les bords du médiastin.

Les nodules :

Ce sont des opacités de forme arrondie ou ovoïde, aux contours précis, à limite suffisamment nette pour être mesurée.

Les lésions ainsi recensées ont été regroupées en :

- Opacités nodulaires et / ou miliaires

- Les cavernes

- Les lésions alvéolaires

- Les atteintes pleurales

- Les adénopathies

- Les atteintes pleuro pulmonaires.

La TDM du thorax de chaque patient à l'admission dans les services a été interprétée par des radiologues séniors. L'examen a été réalisé à l'aide d'un appareil multi détecteur aquillon 16 coupes de marque Toshiba. Des acquisitions hélicoïdales de 5mm sur le thorax sans et avec injection de contraste et des reconstructions de 1,25mm en fenêtre parenchymateuse et médiastinale.

La lecture des TDM thoraciques décrivait la distribution et la localisation des lésions dans les deux champs pulmonaires ainsi que le type de lésion.

Les différents types de lésion répertoriée comprenaient :

Lésions parenchymateuses pulmonaires (images en verre dépoli, des images d'arbre en bourgeon, des nodules centro-lobulaires, des condensations alvéolaires et/ou des cavernes), pleurales, médiastinales et pariétales comme décrites ci-dessus dans les lésions radiographiques.

-Les critères de guérison sont les suivants : En cas de tuberculose à microscopie positive, la guérison est affirmée si le malade apprpris régulièrement son traitement et si tous les examens bactériologiques (frottis et ou cultures) réalisés sont négatifs à la fin du 5ieme et 6ieme mois du traitement avec une amélioration clinique et radiologique.

En cas de tuberculose à microscopie négative ou de tuberculose extra-pulmonaire, les critères de guérison sont différents selon la localisation. L'absence de tout signe d'évolutivité clinique et/ou radiologique et /ou biologique est le critère le plus commun, quelle que soit la localisation.

-critère radiologique : les signes radiologiques de tuberculoses sus décrits associé à un contexte clinique de tuberculose affirment dans la majorité des cas le diagnostic de tuberculose.

-Critère de diagnostic biologique : seul l'isolement et l'identification de Mycobacterium tuberculosis associé à un contexte clinique, les données anatomopathologiques et surtout les résultats de la culture qui affirmeront avec certitude le diagnostic.

2.5 La collecte des données et les analyses statistiques

La collecte des données a été faite sur des fiches individuelles d'enquête à partir des dossiers

d'hospitalisation (annexes). La saisie des données a été faite sur le logiciel Word 2010.

- L'analyse des données a été faite sur le logiciel SPSS version 23.

3. Résultats

D'octobre 2018 à Septembre 2019, 1745 radiographies thoraciques et 751 TDM thoracique ont été réalisées et ont permis de suspecter la tuberculose thoracique chez 80 patients soit une fréquence de 4,57 %. La tranche d'âge de 20 à 39 ans était prédominante dans notre étude soit 64,2% avec des extrêmes de 18 et 85 ans et le sex-ratio était de 2,2 en faveur des hommes. Plus de la moitié (62,5%) de nos patients résidait à Bamako.

Dans notre série, les antécédents de tuberculose et la notion de contagé sont retrouvés chez 72,5% et l'infection à VIH chez 41,25% des malades.

L'altération de l'état général et la toux ont constitué les motifs de consultation les plus fréquents de nos malades avec des taux respectifs de 96,25% et 93,75 %.

La plupart des patients avaient des anomalies radiologiques à type de syndrome de condensation alvéolaire (61,64%), le syndrome cavitairé (50,68%) et un syndrome d'épanchement liquidien pleural (47,95%).

On a noté une prédominance de l'atteinte parenchymateuse soit 76,71% des cas et les lésions siégeaient dans le lobe supérieur droit avec 50,68 % suivi du lobe supérieur gauche 35,62 %.

La TDM a permis de mettre en évidence dans notre étude des lésions parenchymateuses chez 12 patients soit 100% des cas. Des lésions pleurales dans 91,67% des cas, des lésions médiastinales dans 58,33% et des lésions pariétales dans 16,67%. Les lésions parenchymateuses siégeaient dans 75% au lobe supérieur droit suivi du lobe supérieur gauche dans 66,67%.

Les calcifications parenchymateuses étaient les séquelles les plus retrouvées avec 41,6% suivi des fibroses avec 33,33% ; les adénopathies calcifiées et les cavernes avec 25% des cas chacun.

La bacilloscopie était positive chez 82,5% de nos patients. Le VIH1 représentait 93,94% de ces cas.

La tuberculose post primaire était retrouvée chez 51 malades soit 63,75%.

Le Mali a adopté le schéma standard de deuxième ligne préconisé par l'OMS dont la durée est de 21mois : 6(Km-Lfx-Z-Eth-Cs)/15(Lfx-Z-Eth-Cs). Un schéma

court de 9mois faite de 4(Km-Mfx-Pto-H-Cfz-E-Z)/5(Mfx-Cfz-E-Z) est proposé et pourrait être appliqué après une étude de validation qui est en préparation. La chimiothérapie antituberculeuse utilisée a été classique et suivant des schémas standard avec un taux d'évolution favorable à 47,5% et une guérison de 31,25% des patients.

Tableau II : Répartition des patients selon le motif d'examen radiologique thoracique.

Motifs de consultation	Effectif N=80	(%)
Altération de l'état général	77	96,25
Toux	75	93,75
Fièvre	72	90
Dyspnée	67	83,75
Douleur thoracique	51	63,75
Point de cote	11	13,75
Hémoptysie	4	5

Tableau II : Répartition des patients selon les résultats de la bacilloscopie

Bacilloscopie	Effectif	Fréquence (%)
Positive	66	82,5
négative	14	17,5
Total	80	100

Tableau III : Répartition des patients selon le résultat de la radiographie thoracique

Radiographie thoracique	Effectif	Fréquence (%)
Pathologique	73	91,2
Normale	7	8,8
Total	80	100

Tableau IV : Répartition des patients selon le siège des lésions à la radiographie thoracique. N= 73.

Siège des lésions	Oui		Non	
	n	(%)	n	(%)
Parenchymateux	56	76,71	17	23,2
Médiastinal	21	28,77	52	71,2
Pleural	17	23,29	56	76,7
Pleuro-parenchymateux	15	20,5	58	79,4
Osseux	2	2,74	71	97,2

Tableau V : Répartition des patients selon le siège des lésions pulmonaires N= 73

Lobe pulmonaires atteint	Oui		Non	
	n	(%)	N	(%)
Lobe supérieur droit	9	75	3	25
Lobe supérieur gauche	8	66,67	4	33,33
Lobe inférieur droit	5	41,67	7	58,33
Lobe inférieur gauche	5	41,67	7	58,33
Lobe moyen	4	33,33	8	66,67

Tableau VI : Répartition des lésions selon le syndrome radiologique N=73

Types de lésions	Oui		Non	
	n	(%)	N	(%)
Syndrome de condensation alvéolaire	45	61,6	28	38,36
Syndrome interstitiel	37	50,68	36	49,32
Syndrome cavitaire	37	50,68	36	49,32
Syndrome d'épanchement liquidien pleural	35	47,95	38	52,05
Syndrome médiastinal	23	31,51	50	68,4
Syndrome pariétal	2	2,74	71	97,26

Tableau VII : Répartition des patients selon le siège des lésions TDM N=12

Types de lésions	Oui		Non	
	n	(%)	n	(%)
Pulmonaires	12	100	0	0
Pleurales	11	91,67	1	8,33
Médiastinales	7	58,33	5	41,67
Pariétales	2	16,67	10	83,33

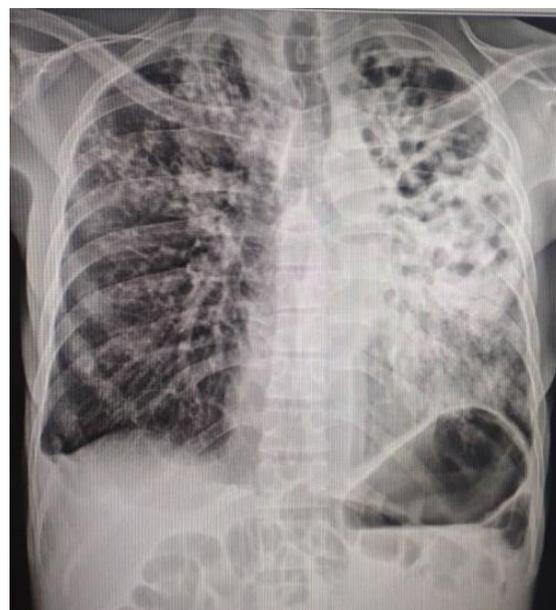
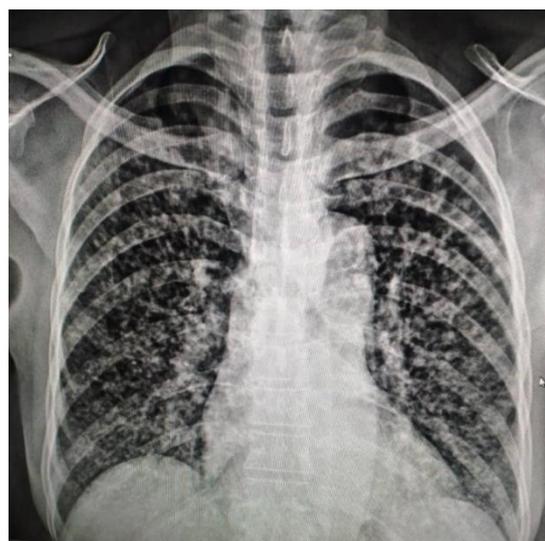
**Figure 1 : Radiographie thoracique de face mettant en évidence des condensations retractiles du champ pulmonaire gauche avec des excavations, micronodules lobaires supérieurs droits.****Figure 2 : Radiographie thoracique de face mettant en évidence des micronodules disséminés dans les 2 champs pulmonaires.**

Figure 3: TDM thoracique en coupe axiale et en fenêtre parenchymateuse mettant en évidence des condensations parenchymateuses apicales bilatérales et du segment apical du lobe inférieur gauche avec des micronodules à distribution aléatoire associée à une petite image cavitaire dans la condensation LSG.

4. Discussion

Pendant notre période d'étude 1745 radiographies thoraciques ont été réalisées et ont permis d'objectiver la tuberculose thoracique chez 80 patients soit une fréquence hospitalière de 4,57 % des cas. Ce taux est inférieur à celui trouvé par Ben Baddan [4] à Marrakech en 2012, 9,3 %.

La tranche d'âge de 20 à 39 ans était prédominante dans notre étude soit 64,2% avec des extrêmes de 18 et 85 ans. Ce qui vient appuyer l'assertion selon laquelle la tuberculose est une affection qui touche avec prédilection les jeunes [5] en pleine activité avec des répercussions socioéconomiques préjudiciables.

Le sex-ratio était de 2,2 en faveur des hommes, ce taux est similaire à celui trouvé par TAMEU [6] à Bamako en 2013 soit un sex-ratio de 2,5.

Les mariés ont été fréquemment retrouvés avec 63,7%. Ce résultat est comparable au 64,3% trouvé par TAMEU T. [6].

Au cours de cette étude on a noté une fréquence élevée de la profession libérale soit 43,75%. Ce constat a été fait par TAMEU T. [6] à Bamako en 2013 avec 32,1%. Ceci peut s'expliquer par le fait que certaines activités (prostitution) pourraient exposer les individus à l'infection au VIH.

L'analphabétisme le plus souvent associé à l'ignorance pourrait être une explication. D'autre part la négligence de la prévention chez les personnes lettrées a été décrite dans la littérature [7]. Plus de la moitié (62,5%) de nos patients résidait à Bamako. Notre résultat est proche à celui trouvé par EL HARIM à Casablanca en 1998 (73,3%) [8].

Cette prépondérance des cas résidant dans le District de Bamako pourrait s'expliquer par le fait qu'une grande partie des malades résidaient à Bamako uniquement pour des soins sinon en réalité ils venaient d'autres régions du Mali ou même d'autres pays voisins comme la Guinée (Conakry).

Dans notre série, les antécédents de tuberculose et la notion de contagion sont respectivement retrouvés chez 72,5%. Ces résultats sont largement supérieurs à celui apporté par KIGNINLMAN H. [9] en 2002 en Côte d'Ivoire soit 6,8%. Ceux qui nous ont proposé

l'intensification précoce du dépistage et le traitement des cas à frottis positif en vue de rompre la chaîne de contamination.

75% de nos patients étaient vaccinés par le BCG. Par contre ANALI [10] à Casablanca en 1998 a noté un taux plus bas qui est de 71,7%. Cette différence est probablement liée aux progrès réalisés en matière de vaccination au Mali.

L'altération de l'état général et la toux ont constitué les motifs de consultation les plus fréquents de nos malades avec des taux respectifs de 96,25% et 93,75 %. Ceci peut s'expliquer en partie par le retard à la consultation. Les mêmes constatations ont été rapportées par KAYANTAO en 2001 au Mali [3].

La radiographie standard reste l'examen de première intention malgré ses insuffisances. Elle permet d'évoquer le diagnostic sur l'aspect et le siège des lésions.

Tous nos patients ont bénéficié de la radiographie thoracique, elle s'est révélée pathologique chez 73 patients soit 91,2% des cas. La plupart des patients avaient des anomalies radiologiques à type de syndrome de condensation alvéolaire (61,64%), le syndrome cavitaire (50,68%) associés au syndrome d'épanchement liquidien pleural (47,95%). L'explication semble être la plus grande pression intra-alvéolaire de l'oxygène favorable aux bacilles de Koch [11].

On a noté une prédominance de l'atteinte parenchymateuse soit 76,71% des cas et les lésions siégeaient sur le lobe droit avec 50,68 % suivi du lobe gauche 35,62 %.

Nos résultats sont proches à ceux trouvés par BEN BADDAN [4] à Marrakech en 2012.

12 de nos malades soit 15% ont été explorés par la TDM. Notre taux est inférieur à celui de LOURIDI N. [12] à Marrakech en 2018 qui a réalisé le scanner à tous ses patients. Ce faible taux de réalisation du scanner dans notre étude s'expliquerait par le moyen financier limité de nos malades.

La TDM a permis de mettre en évidence dans notre étude les lésions parenchymateuses chez 12 patients soit 100%. Des lésions pleurales dans 91,67%, des lésions médiastinales dans 58,33% et des lésions pariétales dans 16,67%. Nos résultats sont contraires à ceux trouvés par TIZNIT S. [13] à Marrakech en 2010 qui avait trouvé 95,65% des lésions médiastinales suivi des lésions pleurales (47,3%) et des lésions parenchymateuses avec 24,5% des cas.

Dans notre étude, les lésions parenchymateuses siégeaient dans 75% sur le lobe supérieur droit suivi du lobe supérieur gauche dans 66,67%. Nos résultats sont inférieurs à ceux trouvés par LOURIDI N. [12] à Marrakech en 2018 qui avait trouvé 85% pour lobe droit et 71% pour le lobe gauche.

Dans cette étude, le syndrome d'épanchement liquidien prédominait (91,67%) suivi par le syndrome de condensation. Ces taux sont proches de ceux retrouvés par HEO Y. [14], 82,7%.

Les calcifications parenchymateuses étaient les séquelles les plus retrouvés avec 41,6% suivi des fibroses avec 33,33% ; les adénopathies calcifiées et les cavernes avec 25% des cas chacun.

La bacilloscopie était positive chez 82,5% de nos patients. Ce taux est supérieur au 63,2% trouvé par TAMEU T. [6] à Bamako en 2013.

Cela s'expliquerait par le fait qu'elle était est le seul moyen permettant de poser le diagnostic positif dans notre contexte.

La charge bactérienne peut traduire l'évolution de la maladie : plus le nombre de croix augmente, plus le nombre de BAAR trouvé à l'examen microscopique est grand et plus la contagiosité est élevée.

Dans notre série l'infection à VIH a été retrouvée chez 33 malades soit 41,25% des cas et le VIH1 représentait 93,94% de ces cas, ce qui est superposable au 54,3% obtenu par LOEMBA [15]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'infection à VIH constituait un important facteur de risque de tuberculose [4].

Dans notre série, la tuberculose post primaire était retrouvée chez 51 malades soit 63,75%. Ceci peut être expliqué en partie par la mauvaise observance ou la résistance aux traitements antituberculeux chez certains patients.

La chimiothérapie antituberculeuse utilisée a été classique et suivant des schémas standard avec un taux d'évolution favorable à 47,5% et une guérison de 31,25% des patients. Ceci s'expliquerait en grande partie par le progrès de diagnostic et de prise en charge de la tuberculose au Mali.

5. Conclusion

Il ressort de cette étude que l'imagerie joue un rôle fondamental dans le diagnostic et la prise en charge de la tuberculose. Les manifestations radiologiques de la tuberculose pulmonaire varient en fonction de l'âge du patient, de son statut immunitaire et de ses antécédents

de tuberculose. La radiographie standard reste l'examen de première intention malgré ses insuffisances mais la TDM est essentielle pour la caractérisation des lésions. Dans tous les cas, la confrontation radio-clinique et l'examen bactériologique des crachats à la recherche des BK restent primordial pour la confirmation du diagnostic.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

6. Références

1. Aubry P, Alexgauzer B : La tuberculose à l'heure du sida, actualités 2018. Médecine Tropicale Bordeaux 2018,47 :1-3.
2. Programme national de lutte contre la tuberculose au Mali. Rapport d'activité 2016 Bamako-Mali 45-7
3. Kayantao D, Maiga I, Bougoudogo F et coll. Apport de la radiographie et de la bacilloscopie répétée dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire en milieu hospitalier à Bamako. Bull Soc Patho Exot 2001 ; 243-5.
4. Ben Baddan. Les aspects radiologiques des cas des tuberculoses pris en charge au service de pneumologie de l'hôpital Ibn Nafis thèse de médecine Marrakech 2012 :35
5. Mbatchou Ngahane BH, Diatta A, Touré NO, Dia Kane Y, Ba Diop S, Ndiaye Ehm. Profil clinique, biologique et radiologique des nouveaux cas de tuberculose pulmonaire au centre hospitalier universitaire de Fann-Dakar. Rev Mal Respir. 2008; 25(1):22-6.
6. Tameu T. Intérêt de l'intradermoréaction à la tuberculine dans le diagnostic de la tuberculose thèse médecine Bamako 2013 :76
7. <http://www.who.int>. Diagnostic de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte. Consulté le 17.03.2008 : 2-3.
8. El Harim Roudies L, El Matar A, Jorio M, El Malki Tazi A : Aspects de la tuberculose de l'enfant à propos de 465 cas, Maroc Médical, Décembre 2007 ; 4(29) :1-4.
9. Kigninlman H. L'intradermoréaction à la tuberculine chez le sujet VIH positif : quelles significations ? Thèse Med, Abidjan ,2002 ; no 3275/02 ; 142p.
10. Anali A. Etat et devenir des tuberculeux pris en charge à la province de khenifra de 1993 à 1996. Thèse Médecine, Casablanca ; 1998 ; 170 :91
11. Ka D, Ndiaye-Mbaye N, Ndiaye R, Ndour CT, Cisse-Diallo VMP, Diallo-Mbaye K et coll.Aspects radiologiques de la tuberculose pulmonaire chez les patients infectés par le VIH au service des maladies infectieuses et tropicales de Fann Dakar, Publié dans Médecine d'Afrique Noire 6305 - Mai 2016 - pages 292-298
12. Louridi N. L'apport de la TDM dans le diagnostic de la tuberculose thoracique chez l'adulte Faculté de Médecine

- et de pharmacie de Marrakech thèse médecine 2018,240 :96
13. Tizniti S. L'apport de la TDM dans le diagnostic de la tuberculose chez l'adulte ; Faculté de Médecine et de pharmacie de Marrakech thèse médecine 2010 ; 201 :77.
 14. Heo EY, Chun EJ, Lee CH, Kim YW, Han SK, Shim YS
Radiographic improvement and its predictors in patients with pulmonary tuberculosis. *Inter J Infect Dis* 2009 ; 13 : 371-6
 15. Loemba H, Beuzit Y, Makuwa M, Ngouonimba J Lounana J et al. Impact du SIDA sur la recrudescence de la tuberculose et la réduction de la disponibilité des lits hospitaliers à Brazzaville (Congo).). *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé* 5(5) ,278-282,1995