



Revue de PNEUMOLOGIE TROPICALE

JOURNAL OFFICIEL DE LA SOCIÉTÉ AFRICAINE DE PNEUMOLOGIE DE LA LANGUE FRANÇAISE - N° 44, DEC. 2023



EMAIL: revuepneumologietropicale@yahoo.fr
Sit web: www.lasaplf.org
siège social: Abidjan (Côte d'Ivoire)

Revue de Pneumologie Tropicale

DIRECTEUR DE PUBLICATION

PEFURA YONE Eric Walter
(Cameroun)

COMITE DE REDACTION

Rédacteur en chef :

ADAMBOUNOU Stéphane (Togo)

Rédacteur adjoint :

KASHONGWE Innocent
(RD Congo)

COMITE SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

ACHI V. (Côte d'Ivoire)
ADAMBOUNOU T. A. S. (Togo)
ADE S. S. (Bénin)
ADJOH K. S. (Togo)
AHUI B. J-M. (Côte d'Ivoire)
AGODOKPESSI G. (Bénin)
BADOUM G. (Burkina Faso)
BAKAYOKO A. S. (Côte d'Ivoire)
BEMBA L. E. P. (Congo)
BOGUIKOUA J-B. (Gabon)
BROU G. (Côte d'Ivoire)
DAIX T. (Côte d'Ivoire)
DIA Y. (Sénégal)
DIALLO B. D. (Guinée)
GAGARA MADOUYOU I. (Niger)
HORO K. (Côte d'Ivoire)
KABENGELE B. (RDC)
KASHONGWE I. (RDC)
KOMBILA (Gabon)
KONE Z. (Côte d'Ivoire)
KOUASSI B. A. (Côte d'Ivoire)
MBATCHOU B. H. (Cameroun)
NIANG A. (Sénégal)
OKEMBA OKOMBI F. H. (Congo)
OUATTARA K. (Mali)
OUEDRAOGO G. (Burkina Faso)
OUEDRAOGO M. (Burkina Faso)
PEFURA YONE E. W. (Cameroun)
SANOGO-N'DHATZ M. (Côte d'Ivoire)
TOLOBA Y. (Mali)
TOURE N. (Sénégal)
WACHINO A. P. (Bénin)

SOMMAIRE

Titre	Page
1- Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil à Niamey : étude préliminaire Gagara I M A	3
2- Panorama des affections respiratoires basses en consultation pneumologique dans le district sanitaire de Koulikoro Sidibé F	10
3- Panorama des pathologies respiratoires en hospitalisation au centre hospitalier universitaire de Kara Efalou P	15
4- Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des pneumopathies aiguës de l'enfant au CHU de Treichville Daix A T J	21
5- Profil des affections respiratoires chez les orpailleurs hospitalisés dans le service de pneumologie à Ouahigouya Ouédraogo G A	28
6- Issue thérapeutique des maladies respiratoires dans le district sanitaire du ZIO en 2022 Afanvi K A	36
7- Intérêt du choix d'un seuil de positivité élevé lors du test de provocation bronchique à la méthacholine dans le diagnostic de l'asthme Toh Bi Y	42
8- Suivi à moyen terme des patients hospitalisés pour pneumopathie à SARS-CoV-2 au Burkina Faso Ouédraogo A R	51
9- Evolution des lésions tomodensitométriques des survivants de la pneumonie à SARS-Cov2 à Abidjan Koné Z	58
10- Profil épidémiologique et bactériologique des pleurésies purulentes non tuberculeuses au CHU de Conakry Diallo O H	63
11- Apport du geneXpert dans le diagnostic de la tuberculose pleurale Ogoundé N A	68
12- Evaluation des connaissances des techniciens supérieurs en imagerie médicale sur la tuberculose nosocomiale Boncoungou K	74
13- Particularités épidémiologiques et bactériologiques de la tuberculose multi-résistante selon le genre Samaké K	80
14- Complications médicales et impact socio-économique de la tuberculose pulmonaire au Burkina Faso : Analyse exploratoire Ouédraogo A R	86
15- Miliaire froide tuberculeuse asymptomatique chez une patiente immunocompétente Daix A T J	92

Bureau de la SAPLF

Président :
PEFURA YONE Eric Walter (Cameroun)

Vice-président
KONE Zakaria (Côte d'Ivoire)

Secrétaire Général :
ADE Sènan Serge (Bénin)

Secrétaire Général Adjoint
NIANG Abderrahmane (Sénégal)

Trésorier général :
SAMAKE Kadidiatou (Côte d'Ivoire)

Trésorier Adjoint
OUATTARA Khadidia (Mali)

Présidents Honoraires
HANE A. (Sénégal)
GNINANFON M. (Bénin)
AKA-DANGUY E. (Côte d'Ivoire)
KOFFI N. (Côte d'Ivoire)
DOMOUA K. S. M. (Côte d'Ivoire)
KOUASSI B. A. (Côte d'Ivoire)

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La Revue de Pneumologie Tropicale publie, des articles originaux, des éditoriaux, des revues générales et mises au point, des cas cliniques, des lettres à l'éditeur, des comptes rendus de société savante, des analyses de livre, des recommandations pratiques.

I- Conditions générales de publication

1°) Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Les manuscrits des articles originaux ne doivent avoir fait l'objet d'aucune publication antérieure ni être en cours de publication dans une autre revue.

2°) chaque manuscrit soumis sera examiné par le comité de rédaction et par 2 experts du comité de lecture de façon anonyme.

3°) Les manuscrits doivent être envoyés par mail à la rédaction sur l'Email suivant : revuepneumologietropicale@yahoo.fr

II- Présentation du manuscrit

1°) La première page du manuscrit Elle doit, quelle que soit la rubrique proposée, comporter le titre de l'article en français et en anglais (moins de 12 mots), les initiales des prénoms et les noms des auteurs, la dénomination de l'institution dans laquelle le travail a été effectué, l'adresse complète (numéro de téléphone, Fax, boîte postale, E-mail) où doit être envoyée la correspondance.

2°) La deuxième page est réservée au résumé, les articles originaux, les communications, les revues générales, les cas cliniques et les mémoires doivent être accompagnés d'un résumé en français et en anglais, suivi de 3 à 4 mots-clés. Le résumé (moins de 250 mots) doit figurer sur une page à part du reste du manuscrit et ne doit comporter ni abréviations, ni références. Pour les articles originaux, il doit préciser les objectifs, la méthodologie, les résultats et la conclusion.

3°) L'iconographie est indiquée sur une feuille séparée du texte. Les tableaux ne doivent pas excéder le nombre de 6 et sont numérotés en chiffre romain dans leur ordre de citation dans le texte, avec le titre en haut. Les tableaux ne doivent pas être tramés. Les figures (schémas, diagrammes, photos, radiographies...), ne doivent pas dépasser le nombre de 4 et sont numérotées en chiffre arabe, et annotées en bas.

4°) Les éditoriaux sont généralement sollicités par la Rédaction ; les manuscrits n'excèdent pas 4 pages (références non comprises mais limitées à 10).

5°) Les articles originaux ne doivent pas dépasser 12 pages (références non comprises). Ils doivent nécessairement comporter une introduction précisant clairement le but de l'étude un chapitre "matériel et méthode" suivi des résultats, une discussion et une conclusion.

6°) Les revues générales peuvent être sollicitées par la Rédaction ; le manuscrit ne doit pas dépasser 13 pages ; les références peuvent être exhaustives.

7°) Les lettres et correspondances à la Rédaction sont encouragées. Le manuscrit est limité à 40 lignes, le nombre de référencés à 5.

8°) Les cas Cliniques rapportent des observations privilégiées soit par leur aspect dictatique, soit par leur rareté. La présentation générale doit suivre le même plan que celui d'un article original, mais la longueur totale ne doit pas dépasser 4 pages. Le nombre de figures et de tableaux doit donc être en proportion. La section observation remplace les sections matériels, méthodes et résultats. Le nombre de références doit être réduit à 10.

9°) Les remerciements sont placés à la fin du texte, avant les références bibliographiques.

10°) Les références sont celles citées dans la bibliographie et sont numérotées selon l'ordre d'apparition dans le texte, en chiffre arabe. Les numéros sont séparés par des virgules, s'il s'agit de références non consécutives, exemple : [3, 5, 9]. Les références consécutives sont séparées par un trait, exemple : [3-7]. Les références ne concernent que les travaux publiés (y compris les résumés) ou sous presse. Les communications personnelles ou les données non publiées ne figurent pas dans la liste des références mais sont mentionnées entre parenthèses dans le texte. Les thèses ne figurent pas dans la liste des références. Les titres des journaux sont abrégés selon l'« US NationalLibrary ofMedicine » (chaque année dans le numéro de janvier de l'index Medicus). Les références sont présentées strictement selon les indications suivantes :

- les articles d'un périodique : le nom des auteurs, le titre de l'article, le nom du périodique, année volume, 1ère et dernière page. Exemple : Vergier B, Rivel J, De Mascarel A, Vlital A. Les lymphomes malins non hodgkiniens primitifs du système nerveux central. Analyse anatomo-clinique de 35 cas. *Ann Pathol* 1990 ; 10: 268-74.
- Supplément d'un périodique : idem ci-dessus et ajouter : suppl. suivi de la référence.
- Livre : Nom des auteurs, titre nom du livre, Editeur, Année. Exemple : Talbot IC, Prince AB. Biopsy pathology in colorectal disease. London : Chapman and Hall, 1987.
- Chapitre d'un livre : Nom des auteurs du chapitre, son titre In : nom des auteurs du livre, son titre, Editeur, Année. Exemple : Rolfes DB. Fibrolamellar carcinoma of the liver. In: Okuda K, Ishak K.G, eds. Neoplasms of the liver. Tokyo: Springer-verlag, 1987.
- Publication des comptes rendus de congrès : Nom des auteurs, titre. In : Nom du Congrès, Année, Pages.

III- En cas d'acceptation du manuscrit

Une épreuve est envoyée à l'auteur. Elle doit être corrigée et renvoyée dans un bref délai. Un délai plus important aura pour conséquence un retard de publication. Les modifications des épreuves doivent être strictement limitées aux erreurs typographiques. *Nota – Bene* : Pour chaque article accepté, l'(es) auteur(s) devra (ont) s'acquitter des frais de publication dans la revue.

Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil à Niamey : étude préliminaire

[Prevalence of sleep apnea syndrome symptoms in Niamey: a preliminary study]

Gagara Issoufou Madougou A¹, Hamidou I², Hama I³, Halidou Moussa S¹, Ousmane Moussa A¹, Maizoumbou D. A¹

1- Service pneumologie de l'hôpital national Amirou Boubacar Diallo de Niamey (Niger)

2- Service de pneumologie de l'hôpital national de Zinder (Niger)

3- Service de cardiologie de l'hôpital national de Niamey (Niger)

RÉSUMÉ

Introduction : le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est une affection méconnue au Niger. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence du SAS dans la ville de Niamey et de déterminer la proportion des sujets présomptifs.

Méthodes : Il s'est agi d'une étude transversale prospective, descriptive et analytique qui a duré 6 mois allant du 15 Octobre 2020 au 15 Mars 2021 au sein de la communauté urbaine de Niamey. Elle avait inclus les adultes âgés d'au moins 20 ans ayant leur faculté mentale et ayant acceptés de participer à l'étude. **Résultats :** nous avons inclus 227 cas dont 41,41% étaient des hommes et 58,59% de femmes avec un sex-ratio de 0,83. L'âge moyen des enquêtés était de 34,21±11,54 ans avec des extrêmes de 20 à 71 ans. Les enquêtés étaient majoritairement scolarisés et actifs. Une proportion de 21,48% des hommes et 33,8% des femmes était obèse. La circonférence du cou était excessive chez 13,83% des hommes et 08,27% des femmes. La triade cardinale du SAS (ronflements, pauses respiratoires et somnolence diurne) était retrouvée chez 22,34% des hommes et 9,77% des femmes. Les signes cardinaux de SAS étaient retrouvés chez les femmes et les hommes obèses dans respectivement 57,89% et 6,25%.

Conclusion : Les symptômes, isolés ou associés, évocateurs d'un SAS étaient fréquents chez les enquêtés. Cependant, un enregistrement polysomnographique devrait être fait cas présomptifs afin de déterminer la prévalence du SAS.

Mots-clés : Prévalence, symptômes, syndrome d'apnées du sommeil, Niamey-Niger

ABSTRACT

Introduction: Sleep apnea syndrome (SAS) is a little-known condition in Niger. The aim of this study was to determine the prevalence of SAS in the city of Niamey and to determine the proportion of presumptive subjects. **Methods:** This was a prospective, descriptive and analytical study over a period of 6 months from October 15, 2020 to March 15, 2021 within the urban community of Niamey. It included adults aged > 20 years with mental capacity and who agreed to participate in the study. **Results:** We included 227 cases, of which 41.41% were men and 58.59% women, with a sex ratio of 0.83. The mean age of those surveyed was 34.21±11.54 years, with extremes of 20 to 71 years. The majority of respondents were educated and active. 21.48% of men and 33.8% of women were obese. Neck circumference was excessive in 13.83% of men and 08.27% of women. The cardinal triad of SAS (snoring, respiratory pauses and daytime sleepiness) was found in 22.34% of men and 9.77% of women. The cardinal signs of SAS were found in obese women and men in 57.89% and 6.25% respectively. **Conclusion:** Symptoms suggestive of SAS, either alone or in combination, were common among the respondents. However, a polysomnographic recording should be made in presumptive cases to determine the prevalence of SAS.

Key words: Prevalence, symptoms, sleep apnea syndrome, Niamey-Niger.

INTRODUCTION

Le syndrome d'apnée du sommeil (SAS) est une pathologie fréquente du sujet adulte d'âge moyen [1]. Il est impliqué dans l'augmentation de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire (hypertension artérielle, troubles du rythme cardiaque, insuffisance coronarienne) et neurologique (accidents vasculaires cérébraux) [2-5]. Il est également à l'origine d'un certain nombre d'accidents de la voie publique [6,7]. Le SAS est aujourd'hui reconnu comme un problème de santé publique. Dans les pays occidentaux, sa prévalence, dans la population adulte, varie selon les études de 4 à 5% chez les hommes et de 1 à 2% chez les femmes [1]. Les manifestations du SAS étant majoritairement cliniques, la suspicion d'un SAS est faite dès l'interrogatoire du malade en consultation générale. Les manifestations majeures demeurent les ronflements, l'hypersomnolence diurne, la nycturie, les céphalées, les réveils nocturnes et les pauses respiratoires [8]. Le diagnostic positif du SAS repose sur les enregistrements nocturnes : la polygraphie ventilatoire ou la polysomnographie [9]. Le traitement de référence est une ventilation en pression positive continue (PPC) [10]. En milieu hospitalier africain, la fréquence des patients adressés pour l'hypothèse d'un SAS est quasi négligeable. Au Niger, à notre connaissance, c'est la seconde étude qui a porté sur cette affection. Nous avons initié cette étude dont le but était de disposer de données épidémiologiques et cliniques du SAS au sein de la population de Niamey.

MÉTHODES

Cadre et durée de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans à Niamey, capitale du Niger, qui était subdivisée en 5 communes. C'est une ville qui s'est essentiellement développée sur les rives droite et gauche du fleuve Niger avec une population estimée à 1.802.910 habitants en 2018 selon l'institut nationale de statistique (INS). Et 48,554% des habitants avaient un âge compris entre 15 et 64 ans. Il s'est agit d'une étude transversale, prospective, descriptive et analytique qui a duré 6 mois allant du 15 Octobre 2020 au 15 Mars 2021.

Population et échantillonnage de l'étude

La population était constituée du personnel soignant et leur entourage, des accompagnateurs des patients et des personnes qui s'asseyaient dans les endroits publics. La méthode de notre échantillonnage était aléatoire.

Critères de sélection

Nous avons inclus les personnes âgées de 20 ans au moins, ayant leurs facultés mentales et ayant acceptés de participer à l'étude. Les critères de non inclusion dans l'étude étaient les personnes ayant

des activités professionnelles nocturnes, ceux ne répondant pas à nos critères d'inclusion et les femmes enceintes ou nourrices.

Déroulement de l'étude

Le questionnaire était remis à chaque participant qui avait au maximum une semaine pour le rendre. Au retour du questionnaire, chaque participant était contacté par téléphone pour la prise des paramètres anthropométriques (poids, taille, IMC, circonférence du cou, périmètre abdominal et tour de taille). Au cas où l'enquête n'était pas disponible, un rendez-vous était pris pour la mesure des paramètres à domicile. L'accent a été mis sur le fait que la participation est libre et volontaire. L'anonymat des enquêtés a été assuré par la codification des questionnaires. Sur 450 fiches distribuées, 362 fiches ont été récupérées, seulement 227 ont été validées pour cette étude. Les fiches non exploitables étaient dues soit aux items incomplètement renseignés, soit au désistement des enquêtés à la participation. Les enquêtés identifiés à haut risque de SAS ont reçu des conseils hygiéno-diététiques. Nous leur avons appris le traitement positionnel pour réduire le risque d'événements respiratoires au cours du sommeil et aussi préconiser une consultation pneumologique pour une meilleure prise en charge.

Paramètres étudiés

- ✓ les caractéristiques socio-professionnelles,
- ✓ les antécédents médicaux notamment cardiovasculaires, neurologiques et psychiatriques, le mode de vie (prise nocturne de somnifères, anxiolytiques, myorelaxants, d'alcool, de thé ou café),
- ✓ l'existence des symptômes du SAS et leur ancienneté,
- ✓ la chronobiologie quantitative et qualitative du sommeil,
- ✓ l'évaluation de la somnolence par l'échelle d'Epworth.

Analyse des données

Le test statistique utilisé était le test χ^2 pour comparer nos résultats. Il était considéré comme significatif pour une probabilité p inférieur 0,05.

Définition des termes opérationnels

- ✓ La corpulence des participants a été classée selon la classification de l'OMS [11].
- ✓ Types d'obésité [8]
Obésité androïde : se définit par un tour de taille supérieur 88 cm chez la femme, à 102 chez l'homme
Obésité gynoïde : le rapport tour de taille sur tour de hanche est inférieur ou égal à 0,8 chez la femme et 0,92 chez l'homme.
- ✓ Circonférence du cou : elle est excessive lorsqu'elle est supérieure ou égale à 41 cm chez la femme et à 44 cm chez l'homme [8].

RÉSULTATS

Données socio-démographiques

Nous avons récupéré 362 auto-questionnaires dont 227 étaient inclus soit un taux de participation 62,70%. Le sexe féminin était de 58,59% avec un sex-ratio de 0,83. Les personnes âgées de moins de 50 ans représentaient 70,48% des enquêtés. L'âge moyen des enquêtés était de 34,21±11,54 ans avec des extrêmes de 20 et 71 ans. Une proportion de 37% des enquêtés (37%) avait un niveau d'étude bas. Les enquêtés étaient constitués de 96,91% de personnes professionnellement actifs dont 44,49% de fonctionnaires (**Tableau I**).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

	Effectifs	Proportions (%)
Sexe		
- Féminin	133	58,53
- Masculin	94	41,47
Age (Ans)		
- < 50	160	70,48
- > 50	67	29,52
Niveau d'étude		
- Primaire	84	37,00
- Secondaire	110	48,45
- Universitaire	33	14,53
Profession		
- Fonctionnaire	101	44,49
- Femme au foyer	68	29,95
- Commerçants	32	14,10
- Artisans	8	3,53
- Artisans	8	3,53

Symptômes

Les principaux symptômes nocturnes étaient chez les hommes : le sommeil agité (64,90%), les ronflements (52,13%) et les pauses respiratoires (28,72%). Chez les femmes, il s'agissait d'un sommeil agité (67,67%), des ronflements (53,38%) et la nycturie (42,86%). Les pauses respiratoires étaient ressenties comme une sensation d'étouffement chez 40,74% des hommes et 62,22% des femmes. Les principaux symptômes diurnes étaient chez les hommes : un sommeil non réparateur (42,55%), une asthénie chronique

Corpulence et mode de vie

L'IMC moyen des hommes était de 21,31±2,61 Kg/m² et celui des femmes de 26,13±3,28 Kg/m² (**Tableau II**).

Tableau II : Corpulence et antécédents médicaux des enquêtés

	Effectifs	Proportions (%)
Statut pondéral		
- Maigre	5	2,20
- Normal	104	45,82
- Surcharge pondérale	53	23,35
- Obésité	65	28,63
Antécédents		
- Ronchopathie familiale	26	11,45
- HTA	16	7,04
- Diabète	16	7,04
- Insuffisance cardiaque	2	0,88
- AVC	2	0,88

Une proportion de 40,63% des hommes et 60,15% des femmes était en surcharge pondérale et obèse. La circonférence du cou était excessive chez 13,83% des hommes, 8,27% des femmes. L'obésité était de type androïde chez 80% des hommes et gynoïde chez 57,78% des femmes. La durée moyenne du sommeil de nuit était de 6,56±0,68 heures chez les hommes et de 7,31±1,27 heures chez les femmes les jours ouvrables. Les substances pour dormir étaient prises par 37,23% des hommes et 9,02% des femmes.

(39,36%) et des céphalées matinales (38,30%). Chez les femmes, il s'agissait d'un sommeil non réparateur (57,89%), d'une hypersomnolence diurne (38,35%) et des céphalées matinales (36,84%). Le score d'Epworth était anormal chez 19,15% des hommes et chez 30,83% des femmes.

Facteurs associés aux symptômes

Les ronflements étaient associés à l'asthénie chronique de façon statistiquement significative dans les deux sexes (**Tableau III**).

Tableau III : Corrélation entre des symptômes diurnes et l'existence ou non des ronflements

	HOMMES			FEMMES		
	Oui (N=49) n (%)	Non (N=41) n (%)	p	Oui (N=71) n (%)	Non (N=52) n (%)	p
Sommeil non réparateur	26(53,06)	19(46,34)	0,001	52(73,24)	22(42,31)	0,109
Céphalées matinales	19(38,76)	09(21,95)	0,057	27(38,03)	13(25)	0,484
Asthénie chronique	28(57,14)	13(31,71)	0,019	17(23,94)	19(36,54)	0,005
Somnolence diurne	15(30,61)	07(17,07)	0,017	22(30,98)	16(30,77)	0,210

Les pauses respiratoires étaient liées à la survenue de manifestations diurnes (sommeil non réparateur, asthénie chronique et somnolence diurne) du SAS chez les hommes de façon statistiquement significative. Le sommeil non réparateur, les céphalées matinales et l'asthénie chronique étaient significativement liés de façon statistique à la survenue de nycturie chez les

hommes. La triade cardinale du SAS, associant ronflements, pauses respiratoires et hypersomnolence diurne, était retrouvée chez 22,34% des hommes et 9,77 % des femmes. De façon significative, les hommes d'au moins 50 ans présentaient plus les symptômes cardinaux du SAS, isolément pris ou groupés (**Tableau IV**).

Tableau IV : Corrélation des signes cardinaux du SAS et l'âge et du sexe

	HOMMES			FEMMES		
	< 50 ans (N=63) n (%)	≥ 50 ans (N=31) n (%)	p	< 50 ans (N=97) n (%)	≥ 50ans (N=36) n (%)	p
Ronflements	20(31,74)	29(93,55)	0,002	50(51,54)	21(58,33)	0,009
Pauses respiratoires	11(17,46)	16(51,54)	<0,0001	31(31,96)	16(44,44)	0,065
Somnolence diurne	15(23,8)	12(38,70)	<0,0001	30(30,92)	21(58,33)	0,437
Triade cardinale	9(14,29)	12(38,71)	0,0051	10(10,31)	03(08,33)	0,185

L'IMC et la circonférence du cou étaient statistiquement significative liés à la survenue de symptômes du SAS chez les hommes. Il n'existe pas de lien entre le statut pondéral et les signes cardinaux du SAS chez les femmes. Les ronflements sont significativement liés de façon statistique aux antécédents cardiovasculaires (HTA) et la ronchopathie familiale dans les deux sexes. Les hypertendus représentaient une proportion de 25,93% parmi des hommes présentant des pauses respiratoires et la proportion de 16,42% parmi ceux qui n'en présentaient pas avec une différence statistiquement significative. On notait une somnolence diurne chez 48,15% des hommes présentant une HTA contre 2,98% qui n'en présentait pas avec une différence statistiquement significative.

DISCUSSION

Limites

La présente étude est la deuxième sur les pathologies cardio-respiratoires du sommeil au Niger. Cependant, elle avait concerné les habitants de Niamey. Elle servira de base pour les études ultérieures de grande envergure. La principale limite de notre étude est la taille de notre échantillon qui nous semble faible. Toutefois, les résultats nous permettent de nous faire une idée de l'ampleur du problème à Niamey. Beaucoup d'études [12-14] ont rapporté le même mode de collecte des données en distribuant un auto-questionnaire pour ne pas influencer les réponses des enquêtés.

Echantillon d'étude

Nous avons récupéré 362 auto-questionnaires dont 227 étaient inclus, soit un taux de participation 62,70%. Notre résultat est inférieur à celui de Meslier N et al [12] qui nous ont rapporté un taux de réponse de 98% parce que leur population

d'étude était extraite d'une cohorte prédéfinie. Le taux de réponse d'Adambounou AS et al au Togo en 2016 était inférieur avec 72,32% [14]. La taille de notre étude était de 227. Ce résultat est proche de celui Adambounou AS et al avec 281. La taille de la population d'étude de Thuong L et al était de 263 pour une population vietnamienne avoisinant 90 millions en 2010 [13]. Cet échantillon est sensiblement proche du nôtre. En revanche, Koné et al en Côte d'Ivoire avait rapporté un échantillon supérieur [13]. La population d'étude de Laraqui O et al était environ six fois plus importante (1.622 sujets) car elle avait porté sur tout le territoire marocain dont la population s'élevait à 32 millions [16]. De même, Meslier N et al avaient mené une enquête similaire en 2006 sur un échantillon plus grand (4.442 sujets) habitant le Centre-Ouest de la France [12]. Il est possible que ces deux dernières études épidémiologiques aient bénéficié de fonds de recherche.

Aspects socio-démographiques

Nous avons trouvé une prédominance féminine de même que certains auteurs [18,19] dans respectivement dans 54,4% et 58,2%. L'âge moyen des sujets était de 34,21 ans. Cet âge moyen est similaire à celui retrouvé par Adambounou AS et al à Lomé (Togo) qui avaient notifié 31,84 ans [14]. En revanche, les populations d'étude de Thuong T et al au Vietnam et de Meslier N et al en France étaient un peu plus âgées avoisinant la cinquantaine [13,12]. L'explication serait donnée par l'espérance de vie dans ces pays qui est nettement plus élevée que dans nos milieux [12,13,20,21].

Corpulence et mode de vie

Dans notre étude, 51,98% des participants avaient un excès de poids allant de la surcharge pondérale à une obésité sévère. Certaines études africaines

ont retrouvé une fréquence variable de 21,86% à 65% [8, 14, 16,19]. Cette obésité était essentiellement de type androïde chez les hommes et gynoïde chez les femmes. L'obésité est un facteur de risque majeur pour le développement et l'aggravation du SAS. Son influence dans la collapsibilité des voies aériennes s'exerce localement par l'excès de tissus mous autour des parois pharyngées et au niveau abdominal par la réduction des volumes pulmonaires liée à l'adiposité centrale [22,23]. La durée moyenne du sommeil de nuit des enquêtés, en semaine de travail, était de $6,56 \pm 0,68$ h chez les hommes et de $7,31 \pm 1,27$ h chez les femmes avec un coucher tôt (20,04h) et un lever tôt (05h52) précoces. Cela est similaire aux résultats de Laraqui O et al au Maroc en 2012 [16] qui ont trouvé une durée moyenne de $7,1 \pm 1,3$ h mais les marocains dorment un peu plus tardivement (essentiellement après 22h) et se réveillent aussi un peu plus tard (autour de 7h). La majorité de nos sujets enquêtés ne prenait aucune substance stimulante pour dormir. Ce qui n'était pas le cas dans l'étude de Meslier et al en France et Laraqui S al au Maroc. Ces sociétés occidentales et occidentalisées sont anxiogènes voire dépressives fréquemment à l'origine des troubles du sommeil. Il est prouvé d'une part que le SAS peut générer des troubles du sommeil à type d'insomnie, d'autre part que ces substances peuvent favoriser la survenue d'un SAS voire l'entretenir [24].

Symptômes

Les principaux symptômes nocturnes les plus rencontrés tant chez les hommes que les femmes étaient le sommeil agité, les ronflements, la nycturie et les pauses respiratoires. Dans notre série, une proportion de 32,65% des hommes et 45,07% des femmes était des ronfleurs contre 40,23% des hommes et 34,55% des femmes dans l'étude de Adambounou et al [14]. Cette différence s'expliquerait par le fait la prédominance féminine de notre population d'étude, à l'image de la population nigérienne. Une proportion de 38,77% des hommes et 64,79% des femmes a estimé que leurs ronflements ne constituaient pas une gêne pour les autres. Dans les milieux africains, où les nuisances sonores sont multiples et variées, les ronflements ne constituent pas une gêne sociale. Bien au contraire, ils sont considérés comme étant l'indicateur d'un bon sommeil. Contrairement à la pensée populaire selon laquelle les ronflements sont l'indicateur d'un « bon sommeil », ceux-ci, lorsqu'ils s'accompagnent de troubles respiratoires à type d'hypopnées voire d'apnées, entravent plus tôt sa qualité par les troubles gazométriques (hypoxémie, hypercapnie) qu'ils induisent [24]. Les pauses respiratoires étaient présentes chez 28,72% des hommes et 33,83% des femmes. Ces pauses sont moins rapportées dans la littérature

[14, 24]. Ces pauses respiratoires entravent la qualité de sommeil à l'origine de céphalées matinales, d'asthénie inexpiquée aussi bien chez les hommes que les femmes. Ces événements respiratoires étaient liés à l'obésité dans les deux sexes. Le stress oxydatif qui accompagne ces événements respiratoires est incriminé dans l'installation de ces complications cardio et neurovasculaires [25, 26]. Bixler EO et al avaient trouvé que le risque d'avoir une hypertension artérielle augmentait d'environ 1% à chaque événement respiratoire (hypopnée ou apnée) [27]. Dans les deux sexes, le sommeil non réparateur avait été signalé dans 42,55% chez les hommes et 57,89% chez les femmes. On notait des céphalées matinales, une asthénie chronique et une somnolence diurne excessive, aussi bien chez les hommes que chez les femmes, respectivement dans 38,30% *versus* 36,84%, 39,36% *versus* 23,31% et 28,72% *versus* 38,35%. En revanche, Adambounou AS et al avaient trouvé que plus de la moitié des sujets (55,6% des hommes et 51,6% des femmes) avaient un sommeil non réparateur et les céphalées par 17,0% des hommes et 14,1% des femmes [14]. Ce résultat corrobore avec le nôtre. Meslier N et al avaient aussi rapporté le ressenti des céphalées par 26% des hommes et 56% des femmes [12]. Nous avons retrouvé une asthénie chronique chez 39,36% des hommes et 23,31% des femmes. Ceci est proche des résultats des études menées par Meslier et al. [12] et Laraqui O et al [16] qui ont rapporté l'asthénie chez plus du tiers des enquêtés. Une somnolence diurne était signalée par 28,72% des hommes et 38,35% des femmes dans notre étude contre un résultat largement supérieur de 66,1% des sujets de l'étude menée au Vietnam par Thuong L et al [13]. Ce fort taux s'explique par le fait que l'étude vietnamienne était réalisée chez des sujets qui présentaient des troubles du sommeil. Ce trouble du sommeil, allant de la simple hypersomnolence diurne à l'impériosité d'un sommeil, était fortement associé à un dysfonctionnement cardio-vasculaire, sexuel ou à un état dépressif. Les étiologies de la somnolence diurne sont multiples. Les travaux postés, les horaires de travail particuliers (3 x 8h), les travaux de nuit sont autant de causes que nous avons exclues de notre étude. La prise de somnifère ou de caféine n'est pas de pratique courante et ne semble pas être impliquée dans la survenue de cette somnolence diurne. Les signes cardinaux du SAS associant ronflements, pauses respiratoires et somnolence diurne étaient significativement retrouvés chez les sujets obèses avec un cou large chez les hommes. La triade cardinale du SAS, associant ronflements, pauses respiratoires et somnolence diurne excessive, a été retrouvée chez 14,97% de nos enquêtés. Ce qui est supérieur aux résultats de l'étude d'Adamounou

AS et al et de Meslier N et al qui ont rapporté respectivement 11,8% et 7,5%. Les différences dans la population et l'hétérogénéité des définitions et méthodes diagnostiques utilisées expliquent probablement une partie de la dispersion des prévalences. Cela souligne la nécessité de procéder à un dépistage du SAS par une polygraphie ventilatoire nocturne.

CONCLUSION

Le SAS est une affection qui semble ne pas épargner l'Afrique sub-saharienne. La confirmation diagnostique nécessite des outils onéreux. Ces examens ne peuvent se réaliser en routine dans un pays sous développé. Il importe de recueillir un faisceau d'arguments cliniques afin d'identifier au mieux les sujets devant bénéficier d'investigations paracliniques. Cette étude montre que la prévalence des symptômes du SAS, isolément pris, variait entre 22,34% et 67,67% dans la population de Niamey. Le SAS devrait être dépisté chez 14,97% de notre population d'étude qui présente la triade cardinale des symptômes. D'autre part, la présence de complications, notamment cardio-vasculaires et la ronchopathie familiale devrait conduire à une recherche active du SAS lorsque les sujets présentent au moins un des symptômes évocateurs. Pour apprécier l'ampleur réelle du problème il sera intéressant d'initier une étude à l'échelle nationale.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

REFERENCES

- 1- Young T, Peppard P, Gottlieb D. Epidemiology of obstructive sleep apnea. A population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:1217-39.
- 2- Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, and al. For the sleep heart health study: Association of sleep disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *JAMA* 2000; 283:1829-36.
- 3- Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000; 342:1378-84.
- 4- Moos T, Rabben T, Wiklund U, Franklin KA, Eriksson P. Sleep disordered breathing in men with coronary artery disease. *Chest* 1996; 109: 659-63.
- 5- Shahar E, Whitney CW, Newman AB, Nieto FJ, O'Connor GT and al. Sleep disordered breathing and cardio-vascular disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:19-25.
- 6- Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between

sleep apnea and the risk of traffic accidents. *N Engl J Med* 1999; 340:847-51.

- 7- Lindberg E, Carter N, Gislason T, Janson C. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational accidents. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164:2031-5.
- 8- Maalej S, Aouadi S, Ben Moussa H, Bourguiba M, Ben Kheder A, Drira I. Facteurs prédictifs du syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez les obèses. *La Tunisie Médicale* 2010 ; 88 (2) : 92-6.
- 9- Franco P, Bourdin H, Braun F et al. Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2-18ans): place de la polysomnographie et de la polygraphie ventilatoire. *Médecine du Sommeil* 2017 ; 14 :77-88.
- 10- Antonne E, Gilbert M, Bironneau V, Meurice JC, Briffod J, Broche I et al. Le traitement du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil par pression positive continue. *Rev Mal Resp* 2015 ;32 (4) :447-60.
- 11- Organisation mondiale de la santé. Principaux repères sur l'obésité et le surpoids. <https://www.who.int> consulté 22 Août 2021.
- 12- Meslier N, Vol S, Balkau B, Gagnadoux F, Cailleau M, Pétrella A et al. Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil dans une population française d'âge moyen. *Rev Mal Resp* 2007; 24: 305-13.
- 13- Thuong L, Dang V, Nguyen Thi Ngoc B, Lam Quoc D, Dang Thi Bich N, Hoai V et al. Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil au Viet Nam. *J Funct Vent Pulmonol* 2011; 02 (02):28- 3.
- 14- Adambounou AS, Adjoh KS, Aziagbé KA, Foma W, Gbadamassi AG, Tougan A et al. Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil à Lomé. *J Funct Vent Pulmonol* 2016; 22 (7):32-9.
- 15- Koné Z, Koffi M, Samaké K, Koné A, Daix ATJ, Bakayoko I et al. Prévalence des symptômes du syndrome d'apnée obstructive du sommeil à Abidjan en Côte d'Ivoire. *Rev Pneumol Trop* 2022 ; 41 : 27-32.
- 16- Laraqui O, Laraqui S, Manar N, Caubet A, Verger C, Laraqui CH et al. Dépistage et symptômes du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil dans une population de professionnels de santé au Maroc. *Archives des Maladies professionnelles et de l'Environnement* 2013; 74 (2):178-85.
- 17- Ouédraogo G, Ouédraogo AR, Adambounou A S, Boncounkou K, Maiga S, Koalga R et al. Prevalence of symptoms of sleep apnoea syndrome in Burkina Faso. *AJTCCM* 2019; 25(2): 38-41.

- 18- **Adambounou TAS, Gbeasor-Komlanvi FA, Foma W, Biaoua DM, Doubidji AM, Adjoh KS.** Connaissances et croyances des utilisateurs de réseaux sociaux sur le syndrome d'apnées du sommeil au Togo. *Médecine du sommeil* 2022 ;19: 89-100.
- 19- **Takashima K, Wada K, Tra Thanh T, Smith DR.** A review of vietnam's healthcare reform through the direction of healthcare activities (DOHA). *Environ Health prev Med* 2017; 22(1):74. doi : 10.1186/s12199-017-0682-z.
- 20- **Jusot F.** L'évolution favorable de l'espérance de vie correspond-elle à une augmentation du bien-être lié à la santé ? *Med Sci* 2016 ; 32(3) : 231-2.
- 21- **Trzepizur W, Gagnadoux F.** Epidémiologies du syndrome d'apnées- hypopnées obstructives du sommeil. *Rev Mal resp* 2014 ; 31(6): 568-77.
- 22- **Ohayon M.** Prévalence et comorbidités des troubles du sommeil dans la population générale. *Rev Prat.* 2007; 57:1521-8.
- 23- **Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S.** The occurrence of sleep disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328 (17): 1230-5.
- 24- **Bradley T, Martinez D, Rutherford R, Lue F, Grossman RF, Moldofsky H and al.** Physiological determinants of nocturnal arterial oxygenation in patients with obstructive sleep apnea. *J Appl Physiol* 1985; 59: 1364-8.
- 25- **Newman AB, Javier Nieto F, Guidry U, Lind BK, Redline S, Shahar E and al.** Relation of sleep disordered breathing to cardiovascular disease risk factors: the sleep heart health study. *Am J Epidemiol* 2001;154 (1): 50-9.
- 26- **Roche F, Sforza E, Pichot V, Maudoux D, Garcin A, Celle S and al.** Obstructive sleep apnea/hypopnea influences high-density lipoprotein cholesterol in the elderly. *Sleep Med* 2009; 10:882-6.
- 27- **Bixler EO, Vgontzas AN, Lin SM, Leiby BE, Vela Bueno A.** Association of hypertension and sleep-disordered breathing. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2289-95.

Panorama des affections respiratoires basses en consultation pneumologique dans le district sanitaire de Koulikoro

[Overview of lower respiratory diseases in pulmonary consultation in the health district of Koulikoro]

Sidibé F¹, Dembélé K. S², Sogoba D², Sourabié A³, Bopaka R. G⁴, Toloba Y⁵

1- Unité de pneumo-physiologie du Centre de Santé de Référence de Koulikoro (Mali)

2- Centre de Santé de Référence de Bla (Mali)

3- Service de pneumologie CHU Sourou Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

4- Service de pneumologie, Brazzaville, Congo

5- Service de pneumo-physiologie du Point. G (Bamako)

RÉSUMÉ

Introduction : Les maladies du bas appareil respiratoire sont responsables de morbidité et de mortalité évitables. Dans les pays en développement, les conditions de vie souvent difficiles et les maladies respiratoires sont reconnues comme étant liées. Le but de ce travail était d'étudier le panorama des pathologies respiratoires reçues en consultation dans le district sanitaire de Koulikoro. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale rétrospective à visée analytique, étalée sur 42 mois menée auprès des patients reçus en consultation pneumologique au Centre de santé de référence de Koulikoro. **Résultats :** La taille de l'échantillon était de 388 cas. La fréquence des affections respiratoires basses était de 67,5 %. La tranche d'âge de [26 -45 ans] représentait 44,1% avec une moyenne de 43,8 ±12,8 ans. Le sexe masculin représentait 59% soit un sex-ratio de 1,44. La notion de tabagisme était retrouvée chez 20,1% des patients. Le motif de consultation le plus fréquent était la toux productive associée à la dyspnée (47,4%). Les affections tuberculeuses étaient prédominantes (51%) dont (44%) bactériologiquement confirmées, la TB extra pulmonaire représentait (5,4%). La Co infection TB-VIH était observée chez 3,6% des patients. Trente pour cent des patients de l'ensemble de malades tuberculeux venaient du milieu rural. Les pathologies respiratoires non tuberculeuses représentaient (49%) dont (15,5%) de bronchite allergique, (13,7%) de pneumopathie à germes banals et (11%) d'asthme. **Conclusion :** Les affections respiratoires basses étaient dominées par la tuberculose qui demeure l'apanage des pays en développement.

Mots clés : Affections respiratoires basses, Mali.

ABSTRACT

Introduction: Lower respiratory tract diseases are responsible for preventable morbidity and mortality. In developing countries, often difficult living conditions and respiratory diseases are recognized as being linked. The aim of this work was to study the panorama of respiratory pathologies received in consultation in the Koulikoro health district. **Methods:** This was a retrospective cross-sectional study with analytical purposes, spread over 42 months, carried out among patients seen in pulmonology consultation at the Koulikoro Reference Health Center. **Results:** The sample size was 388 cases. The frequency of lower respiratory illnesses was 67.5%. The age group of [26 -45 years] represented 44.1% with an average of 43.8 years. The male sex represented 59%, or a sex ratio of 1.44. The notion of smoking was found in 20.1% of patients. The most frequent reason for consultation was productive cough associated with dyspnea (47.4%). Tuberculosis conditions were predominant (51%), including (44%) bacteriologically confirmed, extra pulmonary TB represented (5.4%). TB-HIV co-infection was observed in 3.6% of patients. Thirty percent of the tuberculosis patients came from rural areas. Non-tuberculous respiratory pathologies represented (49%) including (15.5%) allergic bronchitis, (13.7%) pneumonia caused by common germs and (11%) asthma. **Conclusion:** Lower respiratory diseases were dominated by tuberculosis, which remains the prerogative of developing countries.

Keywords: Lower respiratory disorders, Mali.

INTRODUCTION

Les infections respiratoires sont classées comme le plus grand contributeur à la charge globale de maladie dans le monde. Elles sont à l'origine de très nombreux jours d'arrêt de travail et d'incapacité partielle ou totale [1]. La tuberculose (TB) et la pneumonie sont parmi les plus importants enjeux de santé publique. L'organisation mondiale de la santé (OMS) estimait que 10,6 millions de personnes avaient développé la TB dans le monde en 2021 et que 1,6 millions de personnes sont décédées. Elle était parmi les 10 premières causes de décès dans le monde et la deuxième cause de décès due à un agent infectieux après le COVID. L'infection au VIH et la pauvreté augmentent les risques de la TB [2,3]. La prévalence de l'asthme et des maladies allergiques a globalement augmenté à travers le monde. La pollution atmosphérique, particulièrement celle liée aux émissions du trafic routier, pourrait jouer un rôle dans l'accroissement de la prévalence de ces pathologies [4]. Dans les pays en développement, les conditions de vie souvent difficiles et des maladies respiratoires sont reconnues comme étant souvent liées. Ceci en rapport aux difficultés d'accès aux soins de qualité des malades [5]. Au Mali, les malades vivant en milieu rural n'échappent pas à cette situation. La ville de Koulikoro est située en périphérie de Bamako et a la particularité d'être une zone semi-urbaine. Une unité de pneumologie y est fonctionnelle depuis 2019. Le but de cette étude était d'étudier le profil des pathologies respiratoires reçus en consultation dans le district sanitaire de Koulikoro.

MÉTHODES

Notre étude a couvert une période de 42 mois allant du 1er juillet 2019 au 31 décembre 2022 au centre de santé de référence (CSRef) de Koulikoro, 2^e niveau de la pyramide sanitaire du pays. C'est dans l'unité de pneumo-physiologie que sont référés tous les cas de pathologies pulmonaires venant des structures sanitaires périphériques au nombre de 23 centres de santé communautaire (CSCOM) et 7 structures privées. Il s'est agi d'une étude transversale rétrospective, analytique portant sur le profil des affections respiratoires basses des malades ayant fait une consultation pneumologique. Les données ont été collectées à partir des registres de consultation et d'enregistrement de cas de la TB. À l'aide d'une fiche d'enquête préétablie, nous avons recueilli pour chaque patient inclus les paramètres suivants :

- caractéristiques socio-démographiques ;
- antécédents personnels ;
- symptômes respiratoires ;
- pathologies respiratoires basses étaient réparties en deux groupes :
 - ✓ Les pathologies tuberculeuses (TB bactériologiquement confirmée, TB cliniquement diagnostiquée et TB extra pulmonaire) ;
 - ✓ Les pathologies non tuberculeuses (Asthme, BPCO, Pneumopathie à germes banals, Pneumopathie interstitielle, Bronchite allergique, pleurésie, Abscès du poumon). Les patients n'ayant pas une pathologie pulmonaire ont été exclus.

L'analyse des données a été réalisée sur le logiciel SPSS statistes version 20. Les tests statistiques utilisés étaient les tests paramétriques (la moyenne, l'écart type) et les tests non paramétriques (Test Khi 2 et test exact de Fisher pour les tableaux avec effectif théorique < 5), avec un seuil de signification pour $p \leq 0,05$.

RÉSULTATS

Durant la période d'étude 388 malades ont été inclus sur 575 consultations au total, soit une fréquence de 67,5%. La moyenne d'âge était $43,8 \pm 12,8$ ans avec des extrêmes de 10 ans et 80 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 26-45 ans (44%). La population étudiée était composée de 229 hommes (soit 59%) et 159 femmes (soit 41%). Le sex ratio était de 1,44. Les malades venant du milieu urbain étaient plus représentés 222 (soit 57%) contre 166 (soit 43%) de ceux du milieu rural. Le motif de consultation le plus fréquent était la toux productive associée à la dyspnée dans 47,4%. Les pathologies respiratoires non tuberculeuses représentaient 49% (soit 189 sur 388 patients). Les cas TB (toute forme confondue) étaient de 199, soit 51%. Parmi les tuberculeux, 87% (173 / 199 patients) ont effectué le test du VIH et 3,6 % (soit 14 patients sur 173) étaient dépistés positifs. La pathologie tuberculeuse (199 patients) était composée de 172 cas (soit 86,4%) de TB bactériologiquement confirmée, de TB extra-pulmonaire dans 21 cas (soit 10,5%) et de TB pulmonaire cliniquement diagnostiquée dans 6 cas (soit 3%). Les maladies respiratoires non tuberculeuses (n = 189 cas) étaient composées de la bronchite allergique dans 60 cas (soit 31,8%) ; la pneumopathie à germes banals dans 53 cas (28%) ; l'asthme dans 43 cas (22,8%) comme indiqué dans le **tableau I**.

Tableau I : Répartition des malades selon les pathologies non tuberculeuses

Type de maladies	Effectifs (n)	Pourcentages (%)
Bronchite allergique	60	31,8
Pneumopathie à germe banal	53	28
Asthme	43	22,8
BPCO	18	9,5
Abcès du poumon	5	2,6
Surinfection de séquelle de TB	4	2,1
Pleurésie	3	1,6
Pneumopathie interstitielle	3	1,6
Total	189	100

Les malades vivant en milieu urbain présentaient plus de pathologies respiratoires non tuberculeuses que ceux du milieu rural avec respectivement 138/189 (73%) contre 51/189 (27%) ($p=0,001$). Le **tableau II** donne la répartition des différentes

pathologies non tuberculeuses selon la provenance des patients. Parmi les malades tuberculeux, 115 cas sur 199 (soit 57,8%) venaient du milieu rural contre 84 cas sur 199 (42,2%) vivant en ville ($p = 0,001$).

Tableau II : Répartition des pathologies non tuberculeuses selon la provenance des patients

	Provenance		Total
	Urbain	Rural	
Bronchite allergique	53	7	60
Pneumopathie à germe banals	30	23	53
Asthme	34	9	43
BPCO	13	5	18
Abcès du poumon	1	4	5
Surinfection de séquelle de TB	3	1	4
Pleurésie	3	0	3
Pneumopathie interstitielle	1	2	3
TOTAL	138	51	189

Le **tableau III** donne la répartition des pathologies tuberculeuses selon la provenance des patients.

Tableau III : Répartition des pathologies tuberculeuses selon la provenance des patients

	Provenance		Total
	Urbaine	Rurale	
TB bactériologiquement confirmée	71	101	172
TB extra pulmonaire	11	10	21
TB cliniquement diagnostiquée	2	4	6
Total	84	115	199

$p = 0,001$

DISCUSSION

Dans notre étude, la fréquence des pathologies respiratoires était de 67,5% inférieure à celles rapportées par Toloba et al ; Taytard et al (Mali, 2010 et France, 2001) avec respectivement 86,3 % et 98,3% [6,7]. La sous fréquentation du centre de santé et la méconnaissance des malades de l'existence d'un service de pneumologie au CSRef de Koulikoro pourraient expliquer cette prévalence basse. La population africaine étant majoritairement jeune, la moyenne d'âge de nos malades était 43,8 ans, proche de celle de Diatta et al (Sénégal, 2021) qui avaient retrouvé 45 ans [8]. Les hommes étaient plus touchés par les affections

respiratoires avec un sex-ratio de 1,44. Le même constat a été fait dans les études similaires réalisées par Diatta et al ; Toloba et al qui ont retrouvé un sex-ratio 1,08 et 2,1 [8,6]. Cela s'explique par l'exposition des hommes aux facteurs de risque de certaines pathologies telle que la tuberculose plus que les femmes. Dans les pays en voie de développement la tuberculose occupe une place prépondérante dans les pathologies respiratoires. La présente étude a montré qu'elle représente 51% de cas et la majorité des malades 57,7% vivent en milieu rural. Boushab et al (Mauritanie, 2015), avaient fait le même constat, 85% de malades tuberculeux provenaient du milieu rural

contrairement à Assao et al (Niger, 2016) ont montré que 54,7% de tuberculeux vivaient en ville [9,10]. La tuberculose bactériologiquement confirmée, principale source de contagion et de perpétuation de la maladie, a été retrouvée avec une fréquence de 86,4% des cas (toutes formes confondues). Cela a été noté par d'autres auteurs comme Assoa et al (Niamey, 2016) et Horo et al (Abidjan, 2011) avec respectivement 44,5% et 42,4% [10,11]. En France, par contre, l'incidence de la TB dans la population générale est faible (5,7 cas/100 000 hbs). Cette incidence est beaucoup plus importante chez les sans-domicile fixe (249/100 000) soit une incidence identique à celle observée dans les pays en développement [12]. L'accès au diagnostic de la TB est limité au Mali. Le pays est confronté à une couverture insuffisante des établissements de santé avec un centre de traitement pour 240 627 habitants [13]. Le manque de plateau technique des centres de santé communautaire pour la détection de la TB explique l'afflux des patients vers le CSRef de Koulikoro. Le faible revenu de la population peut entraîner une malnutrition protéino-calorique, qui est un facteur favorisant de la TB notamment en milieu rural. Ce qui pourrait expliquer le nombre élevé des cas de TB en milieu rural constaté dans notre étude. Malgré tous les progrès en termes de prise en charge et de traitement, la TB reste une maladie de la pauvreté et de la sous-alimentation. Dans notre étude, les pathologies respiratoires non tuberculeuses représentaient 49% avec une prédominance de la bronchite allergique (31,7%) suivie de la pneumopathie à germes banals (28%) et l'asthme (22,7%). La plupart de ces pathologies, soit 73%, se rencontre en milieu urbain. Le trafic routier constitue une source majeure d'émission de polluants atmosphériques. Certaines personnes sont plus vulnérables aux expositions environnementales que d'autres [1]. La principale activité de la ville de Koulikoro est l'exploitation du sable, pour laquelle des dizaines de camions transportant du sable circulent à travers la ville tous les jours. Le gaz d'échappement de ces véhicules ajouté à la poussière et à la fumée domestique, pourrait expliquer le nombre élevé de bronchite allergique, et d'exacerbations d'asthme. Benjelloun et al (Maroc, 2020) dans leur série avaient rapporté 81% des asthmatiques vivaient en milieu urbaine [14]. La prédominance de la bronchite aiguë a été également retrouvée par d'autres auteurs en France Taytard et al (72%) ; Romand et al (72,5%) [7,15]. En revanche, Sow et al ; Moussa et al (Guinée Conakry, 2012 et Niger, 2019) avaient trouvé un nombre de cas élevé de la pneumonie avec respectivement 78,4% et 43,9% parmi les pathologies respiratoires recensées [16,17]. Les études de cohorte menées en France ont montré de

façon prospective un lien entre les polluants issus du trafic routier et l'asthme et les allergies. La démarche qui les a permis d'établir la responsabilité de la pollution liée à ce trafic est l'augmentation de la fréquence de ces pathologies [18]. En Pennsylvanie aux Etats unis (1948) lors de l'épisode de pollution Donora, une étude a montré des symptômes respiratoires chez 80% des asthmatiques [19].

CONCLUSION

Les affections respiratoires étaient dominées par la TB qui demeure l'apanage des pays en voie de développement. Malgré la politique de lutte contre la TB, sa fréquence reste encore élevée dans certaines localités. L'amélioration des conditions de vie de la population permettrait de réduire le nombre de cas de TB. La bronchite allergique, l'asthme et la BPCO sont de plus en plus fréquents dans nos milieux urbains. Des études ultérieures de type prospectif avec un plus grand échantillon sont nécessaires pour confirmer ces résultats

Déclaration de liens d'intérêts : Aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

RÉFÉRENCES

- 1- **Darcy M, Arth N, Klaus R, Heather Z, Tom F, Maria M.O, and al.** Les maladies respiratoires dans le monde. Les réalités d'aujourd'hui – les perspectives pour l'avenir. European Respiratory Society 2013. forum des sociétés pulmonaires internationales ; ISBN: 978-1-84984-056-9; e-ISBN: 978-1-84984-057-6.
- 2- **Penard - Morand C, Annesi- Maesano I.** Maladies allergiques respiratoires et pollution atmosphérique extérieure. Rev Mal Respir. 2008 ; 8 (25) : 1013 - 26.
- 3- **World health organization (WHO).** Augmentation du nombre de cas de tuberculose et de décès dus à la maladie pendant la pandémie de COVID-1. who.int / fr/ news/item/ 27-10-2022- tuberculosis- deaths- and- disease- during-the COVID -pandemic.
- 4- **Underner M, Perriot J, Peiffer G, Jaafari N.** COVID-19, tuberculose et mortalité induite. Rev Mal Respir. 2020 ; 10 (37): 836 -38.
- 5- **N'diaye M, Ndir M, Hane A A, Michel FB, Bousquet J.** Application du programme « Maladies respiratoires chroniques » de l'OMS en Afrique sub saharienne : problématique au Sénégal. Rev Mal Respi. 2004 ;3 (21): 479 -91.
- 6- **Toloba Y, Diallo S , Bagayoko S, Sissoko B F, Keita B.** Motif d'admission des patients en milieu pneumologique noir africain. Rev Mal Respir. 2011;7 (28) : 903 - 7.
- 7- **Taytard A, Daures J P, Arsach P, Chirumberro J L, Micoud M, Poirier R, Romand P H, Tartavel J M, Touron D.** Prise

- en charge des infections respiratoires basse en médecine générale en France. *Rev Mal Respir.* 2001 ; 18 (2) :163 -70.
- 8- **Diatta A, Diallo K, Sagne J M, Niang S, Manga N M.** Infections respiratoires basses dans le service de médecine de l'hôpital de la paix de ziguinchor. *Rev Mal Respir. Actu.* 2021; 1(13): 164
 - 9- **Boushab B M, Savadogo M, Sow MS.** Prévalence de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive dans un centre hospitalier d'Aïoun (Hodh El Garbi) *Rev Pneumol clin* (2015), [http:// dx.doi.org/ 10.1016/j.pneumo.2015.09.007](http://dx.doi.org/10.1016/j.pneumo.2015.09.007).
 - 10- **Assao Neino. M M, Gagara Issoufou M A, Ouedraogo A R, Marcelin K A, Maizoumbou D A, Mamadou S.** Etat des lieux de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive à Niamey (Niger) *Rev Mal Respir* 2019; 5 (36):578 -82.
 - 11- **Horo K, Brou-Gode V C, Ahui BJ M, Kouassi B A, Diouf A F, Koné K F, et al.** Dynamique de la pathologie respiratoire dans un service de pneumologie en Afrique noire dans le contexte de l'infection à VIH de 1998-2007. *Rev Pneumol Clin.* 2012 ; 3 (68) : 180-4.
 - 12- **Chantal Bertholom.** La tuberculose en France en 2018 : Faible incidence nationale mais forte incidence dans certaines territoires et groupes de population. *Option/ Bio.* 2021 ;627-628 (32) : 25 -26.
 - 13- **Mise à jour trimestrielle relative à la tuberculose.** Démarches novatrices pour détecter et traiter les personnes atteintes de tuberculose manquant à l'appel. Janvier 2022. Cas du MALI.
 - Site : [https:// www.theglobalfund.org](https://www.theglobalfund.org) > media > tb 2022 date_fr.
 - 14- **Benjellouna A, Ait Nasserb K, Janaha H, Benchannaa R, Bouchentouf R.** Particularité des patients asthmatiques au Sahara : exemple de la région de Guelmim Oued Noun, Maroc, *Rev Fr Allergol*, <https://doi.org/10.1016/j.reval.2020.10.001>.
 - 15- **Romand P, Arsac P, Poirier R, Grignet J P, Taravel J M, Taitard A et al** Orientations diagnostiques lors d'une première consultation pour infection respiratoire basse en médecine générale *Med Mal Infect* 2003 ; 33 (2) :57- 62.
 - 16- **Sow MS, Camara A, Fortes Deguenonvo L, Medila M A, Barry M, Diallo AS et al** Evaluation de la prescription des antibiotiques au cours des infections respiratoires basses chez l'adulte au CHU de Conakry, Guinée. *Rev.CAMES-Serie A, Science et Med.* 1012 ; 13(2) : 239 -43.
 - 17- **Moussa Ounteini A, Koudize A, Suoleymane B, Andia K, Daou MA, G. Moumouni G et al.** Profil épidémiologique, clinique et paraclinique des pathologies respiratoires en médecine interne en milieu Africain. *J Func Vent Pulm* 2019; 32(10):55-60.
 - 18- **Amrani F, Prud'homme J, Maesano C, Annesi-Maesano I.** Evolution de la pollution atmosphérique urbaine dans 13 grandes villes Françaises en 2008- 2015. *Rev mal respir* 2019 ;10 (36) :1096 - 1106.
 - 19- **El Mekki F, Taktak S, Mechaal S, Hamzaoui A, Chedira H.** Asthme et pollution atmosphérique. *Rev Pneumol Clin* 2004 ;1 (60) :13 -21.

Panorama des pathologies respiratoires en hospitalisation au Centre Hospitalier Universitaire de Kara

[Overview of respiratory pathologies in hospitalization at the Kara University Hospital Center]

Efalou P.^{1,2}, Gbadamassi A.G.³, Aziagbé K.A.³, Kounkongou B.², Tchamdja T.^{2,4}, Adjoh K.S.³.

1- Service de Pneumologie du CHU Kara (Togo)

2- Faculté des Sciences de la Santé, Université de Kara (Togo)

3- Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé (Togo)

4- Service de Médecine interne du CHU Kara (Togo)

RESUME

Introduction : Les pathologies respiratoires demeurent un véritable enjeu de santé publique. La présente étude a été initiée pour identifier les profils épidémiologiques, cliniques, étiologiques et évolutifs des patients en hospitalisation dans le service de Pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire de Kara (Togo). **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale et descriptive portant sur les patients de plus de 15 ans hospitalisés pour pathologie respiratoire du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2020. Une fiche de collecte a été utilisée pour recueillir les données de l'observation médicale des patients. **Résultats :** Au total, 936 patients âgés en moyenne de 34±12,5 ans (extrêmes 18 et 103 ans) ont été enregistrés. La prédominance était féminine (sex ratio = 0,86). La séroprévalence VIH était de 7,26 %. Un effectif de 304 patients (32,48%) était tabagique. Un effectif de 732 (78,21%) patients a été admis en hospitalisation par le service des urgences médicales. La consultation externe a permis d'hospitaliser 84 (08,97%) patients. Les principaux diagnostics retrouvés étaient les pneumonies bactériennes (53,39 %), la tuberculose pulmonaire (12,39%) et les pleurésies purulentes à germe bactérien (8,33%). L'évolution immédiate a été favorable chez 778 patients (83,12 %) des cas. La mortalité hospitalière était de 16,88%. **Conclusion :** Les patients admis en hospitalisation pneumologique dans nos milieux sont relativement jeunes avec prédominance féminine. Les affections en cause sont dominées par les pathologies infectieuses.

Mots clés : Pathologies respiratoires, CHU Kara, Togo.

ABSTRACT

Introduction: Respiratory diseases remain a real public health issue. The present study was initiated to identify the epidemiological, clinical, etiological and progressive profiles of patients hospitalized in the Pulmonology department of the Kara University Hospital Center (Togo). **Methods:** This was a cross-sectional and descriptive study focusing on patients over 15 years old hospitalized for respiratory disease from January 1, 2017 to December 31, 2020. A collection sheet was used to collect data from the medical observation of patients. **Results:** In total, 936 patients with a mean age of 34±12.5 years (range 18 and 103 years) were registered. The predominance was female (sex ratio = 0.86). HIV seroprevalence was 7.26%. A total of 304 patients (32.48%) were smokers. A total of 732 (78.21%) patients were admitted to hospital by the medical emergency department. 84 (08.97%) patients were hospitalized by outpatient consultation. The main diagnoses found were bacterial pneumonia (53.39%), pulmonary tuberculosis (12.39%) and purulent bacterial pleurisy (8.33%). The immediate evolution was favorable for 778 patients (83.12%). Hospital mortality was 16.88%. **Conclusion:** Patients admitted to pulmonary hospitalization in our settings are relatively young with a female predominance. Infectious diseases predominate.

Key words: Respiratory diseases, Kara University Hospital, Togo.

INTRODUCTION

Les pathologies respiratoires constituent une cause fréquente d'hospitalisation et un véritable enjeu de santé publique [1-2]. Dans les pays occidentaux, elles sont dominées par les néoplasies et les bronchopneumopathies chroniques, le plus souvent liées aux habitudes tabagiques. En Afrique, elles sont dominées par les causes infectieuses, en rapport avec le VIH-SIDA [1-4]. Les affections respiratoires figurent parmi les affections opportunistes les plus fréquentes et les plus graves au cours de l'infection à VIH [5-7]. En Afrique, le diagnostic souvent tardif des affections respiratoires augmente la morbidité et la mortalité. Plusieurs paramètres seraient incriminés, notamment le bas niveau socio-économique de nos populations, l'accessibilité limitée aux structures de soins et la faible disponibilité des spécialistes. Au Togo, jusqu'en 2016, il n'existait qu'un seul service de Pneumologie au CHU Sylvanus OLYMPIO de Lomé, chargé de la prise en charge des patients présentant des pathologies respiratoires du pays. A partir de 2017, il a été créé un service de Pneumologie à Kara, dans la région septentrionale du pays. Il nous est paru opportun de faire le point sur les affections respiratoires afin d'orienter les pouvoirs publics sur l'acquisition des équipements à prioriser pour l'amélioration de la prise en charge de ces patients. Cette étude rentre dans le cadre de l'Approche Pratique de la Santé Respiratoire prônée par l'OMS [8-9]. Notre objectif était donc de répertorier les différentes pathologies respiratoires admises en hospitalisation dans le service de Pneumologie du CHU Kara.

METHODES

Type, période et cadre d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale et descriptive portant sur les patients des deux sexes hospitalisés dans le service de Pneumologie du CHU Kara du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2020. C'était le seul service de pneumologie dans la région septentrionale du Togo. Ce nouveau service disposait d'un bureau médical, de 8 lits d'hospitalisation, d'une salle dédiée aux actes pleuraux (ponction-biopsie et drainage pleuraux). Ce service ne disposait pas d'unité d'explorations fonctionnelles respiratoires, ni d'endoscopie bronchique. Le personnel du service était constitué d'un médecin

pneumo-phtisiologue, chef de service, de 06 infirmiers diplômés d'Etat dont un surveillant, de 03 garde-malades et d'une secrétaire médicale.

Population d'étude et collecte des données

Etaient concernés par cette étude, les patients âgés de plus de 15 ans ayant été hospitalisés dans le service de Pneumologie dudit centre et qui avaient réalisé un bilan permettant le diagnostic. Pour éviter les doublons, seuls les nouveaux cas ont été inclus durant la période d'étude. Chaque patient a été examiné et la radiographie thoracique était réalisée dans les 48h suivant l'hospitalisation. Les autres explorations ont été réalisées au cas par cas. Pour les explorations non disponibles sur place, les patients ont été orientés selon le cas en clinique privée ou dans le Service de Pneumologie du CHU Sylvanus OLYMPIO de Lomé. Les données ont été initialement reportées dans le dossier individuel d'observation médicale pour chaque patient. Une fiche de collecte comportant les données épidémiologiques, cliniques, étiologiques et évolutives a été utilisée pour recueillir les informations. Les principaux diagnostics pneumologiques avaient été retenus sur la base des arguments épidémio-cliniques et des données paracliniques. Les données ont été saisies et analysées sur micro-ordinateur à l'aide du logiciel R version 3.3.1.

Considérations éthiques

Nous avons obtenu l'autorisation de la direction du CHU Kara avant de mener cette étude. La confidentialité des données a été scrupuleusement respectée par la codification des fiches d'enquête.

RESULTATS

Données sociodémographiques

Durant la période d'étude, nous avons recensé 936 cas de pathologies respiratoires en hospitalisation. Les femmes représentaient 53,63 % de l'effectif (501 patientes) et les hommes 46,37% (435 patients) soit un sex ratio de 0,86. La moyenne d'âge des patients était de $34 \pm 12,5$ ans avec des extrêmes de 18 et 103 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 31 à 40 ans (41,67%). Un effectif de 42,95% des patients était non scolarisé. Le **tableau I** présente la répartition des patients selon les caractéristiques socio-démographiques.

Tableau I : Répartition des patients selon les caractéristiques sociodémographiques

	Effectif (n)	Proportion (%)
Tranche d'âge (ans)		
-] 15-30]	227	24,25
- [31-40]	390	41,67
- [41-50]	215	22,97
- [51-103]	104	11,11
Statut matrimonial		
- Célibataire	128	13,68
- Concubinage	328	35,04
- Divorcé	79	08,44
- Marié	356	38,03
- Veuf	45	04,81
Niveau d'étude		
- Non scolarisé	402	42,95
- Primaire	263	28,1
- Secondaire	202	21,58
- Universitaire	69	07,37
Profession		
- Profession libérale	446	47,66
- Fonctionnaires	196	20,94
- Salariés	150	16,02
- Elèves/Etudiants	72	07,69
- Sans emploi	72	07,69

Antécédents médicaux

Le **tableau II** présente la répartition des patients en fonction de leurs antécédents médicaux. Les séropositifs au VIH étaient au nombre de 68, ce qui représente une séroprévalence de 7,26 %. Vingt-quatre cas de séropositivité au VIH ont été découverts fortuitement en cours d'hospitalisation. Un effectif de 304 patients (32,48%) était tabagique. Un effectif de 33,97% des patients prenait des infusions et 54,27% des patients réalisaient une automédication avant l'hospitalisation.

Tableau II : Répartition des patients en fonction de leurs antécédents médicaux

	Effectif (n)	Proportion (%)
Tuberculose	74	7,91
Asthme	41	04,38
HTA	76	8,12
Diabète	55	05,88
VIH	68	7,26
Insuffisance rénale	14	1,50
Accident vasculaire cérébral	6	0,64
Epilepsie	2	0,21
Embolie pulmonaire	04	0,43
Tabagisme	304	32,48
Ethylisme	294	31,41

Mode d'admission

Un effectif de 732 (78,21%) patients a été admis dans le service par le service des urgences médicales. La consultation externe a permis d'hospitaliser 84 (08,97%) patients. Respectivement 45 patients (04,81%) et 75 patients (08,01%) avaient été transférés d'un autre service de l'hôpital et référés d'une autre formation sanitaire.

Données cliniques

L'évolution de la symptomatologie était aigue chez 432 patients (46,15%), subaigue chez 255 patients (27,24%) et chronique chez 249 patients (26,61%). Le début des symptômes était progressif chez 712 patients (76,07%) et brutal chez 224 patients (23,93%). La toux était retrouvée chez 802 patients (85,68%) suivie des expectorations chez 678 patients (72,43%). Les données de l'examen clinique sont répertoriées dans le **tableau III**.

Tableau III : Répartition des patients selon les données cliniques à l'admission

	Effectif (n)	Proportion (%)
Début		
- Brutal	224	23,93
- Progressif	712	76,07
Signes fonctionnels		
- Toux	802	85,68
- Dyspnée	425	45,41
- Hémoptysie	196	20,94
- Douleur thoracique	204	21,79
- Expectorations	678	72,43
Signes généraux		
- Altération de l'état général	213	22,75
- Fièvre	496	52,99
- Désaturation en oxygène	305	32,58

Examens complémentaires

Les principaux examens d'imagerie réalisés étaient la radiographie standard du thorax (100%), le scanner thoracique (18,22%) et l'échographie thoracique (1,12%). Les actes invasifs effectués étaient l'endoscopie bronchique (12,15%) et la biopsie pleurale (17,02%). Les examens hématologiques et biochimiques étaient réalisés respectivement dans 92,02% et 84,54% des cas.

Principales étiologies

Les principaux diagnostics retrouvés étaient les pneumonies bactériennes (53,39 %), la tuberculose pulmonaire (12,39%) et les pleurésies purulentes à germe bactérien (8,33%). Le **tableau IV** répartit les patients en fonction des étiologies retrouvées.

Tableau IV : Répartition des patients en fonction des étiologies

	Effectif (n)	Proportion (%)
Tuberculose pulmonaire	116	12,39
Pneumonie bactérienne	502	53,63
Asthme	52	05,56
Pleurésie tuberculeuse	29	3,10
Pleurésie purulente à germe bactérien	78	8,33
Pleurésie d'étiologie non retrouvée	3	0,32
Cancer bronchique primitif	5	0,53
Métastases pulmonaires	7	0,75
Pleurésie métastatique	24	2,56
Exacerbation de BPCO*	16	1,71
Pneumothorax spontané	22	2,35
Surinfections de séquelles de tuberculose	24	2,56
Fibrose pulmonaire	12	01,28
Pyo pneumothorax bactérien	24	2,56
Pneumocystose	17	01,82
Dilatation de bronches	05	0,53

*Bronchopneumopathie chronique obstructive

Aspects évolutifs

L'évolution immédiate a été favorable chez 778 patients (83,12 %) des cas notamment 525 patients (56,09%) de guérison avec retour à domicile, 253 patients (27,03%) d'exéat avec suivi à distance. Un effectif de 158 patients était décédé en cours d'hospitalisation, soit une mortalité hospitalière de 16,88%. La durée moyenne de l'hospitalisation était de 14±6,5 jours.

DISCUSSION

Aspects sociodémographiques

Une prédominance féminine a été retrouvée dans notre étude, contrairement à Adambounou et al. à Lomé (sex ratio de 1,31) et Ekono Bitchong et al. au Cameroun (sex ratio de 1,34) [10-11]. La prédominance féminine dans notre série pourrait d'une part être expliquée par la prédominance féminine dans la population générale togolaise et d'autre part la fréquence plus élevée du VIH chez le personnel féminin en général au Togo, l'infection à VIH étant étiquetée comme principal facteur de risque des infections respiratoires. Nos patients étaient âgés en moyenne de 34±12,5 ans avec prédominance de la tranche d'âge de 31-40 ans. Dans l'étude d'Adamounou et al, les patients étaient âgés de la quarantaine [10]. La population togolaise est relativement jeune, s'expliquant par le fait d'une espérance de vie plus faible en Afrique que celle des populations occidentales. Cette tranche d'âge est également plus exposée aux facteurs de risque de maladies respiratoires, notamment le VIH et les habitudes tabagiques. Cette tranche d'âge se trouve être la plus active avec une mobilité importante exposant au risque d'infections respiratoires notamment la tuberculose et les infections respiratoires basses aiguës.

Antécédents et comorbidités

Nous avons retrouvé une séroprévalence VIH de 7,26%. Adambounou avait retrouvé une séroprévalence VIH de 27,12% [10]. Cette différence pouvant s'expliquer par le fait que le service de Pneumologie du CHU Sylvanus OLYMPIO de Lomé abrite également le service de prise en charge des personnes vivant avec le VIH, pouvant ainsi expliquer la séroprévalence élevée dans l'étude de Lomé. Une proportion de 32,48% des patients était tabagique. Adambounou avait retrouvé 10,81% des cas dans sa série [10]. Le tabagisme est identifié comme principal facteur incontournable de fragilisation des mécanismes de défense de l'appareil respiratoire, la fumée de cigarette altérant le fonctionnement du macrophage alvéolaire [12]. Le tabac modifie également la sécrétion cytokinique des lymphocytes et altère l'activité des lymphocytes NK cytotoxiques [13]. Ces conséquences du tabagisme sur le système immunitaire expliquent le risque accru d'infections respiratoires chez le fumeur. Un effectif de 33,97% des patients prenait des infusions et 54,27% des patients réalisaient une automédication avant l'hospitalisation. Ceci pourrait s'expliquer par le fait du bas niveau socio-économique de nos patients. En effet, en pratique courante les patients ne consultent un centre médical que lorsque l'état est grave. Nos populations s'adonnent également aux croyances mystiques de certaines affections à l'origine d'un égarement thérapeutique, avec priorisation d'une prise en charge extrahospitalière non adaptée. Ceci soulève l'intérêt d'une sensibilisation de nos populations pour une consultation précoce en cas de symptomatologie ainsi que l'instauration d'une assurance maladie universelle pouvant faciliter l'accès aux soins pour les patients.

Aspects clinique et paraclinique

La majorité de nos patients était admise par le service des urgences médicales. Dans l'étude de Sossey J et al. à Fès au Maroc, 73% des admissions en hospitalisation pneumologique étaient effectuées par le service des urgences [14]. Adambounou avait fait le même constat à Lomé [10]. Cela s'explique par l'organisation du système de soins, les patients graves devant prioritairement passer par le service des Urgences pour un tri initial et l'administration des premiers soins, surtout aux heures creuses. La radiographie standard du thorax était l'examen d'imagerie le plus réalisé. C'est un examen pratiquement systématique en milieu pneumologique. La radiographie standard thoracique est disponible et accessible dans les hôpitaux publics du Togo [15,16].

Principales étiologies et aspects évolutifs

Les affections respiratoires en hospitalisation pneumologique étaient dominées par les causes infectieuses notamment les pneumonies bactériennes, la tuberculose et les pleurésies bactériennes. Dans l'étude de Gbadamassi, les infections respiratoires aiguës (IRA) représentaient 63,2 % des maladies respiratoires [17]. Les infections respiratoires représentent plus de 4 millions de décès chaque année et sont identifiées comme la principale cause de décès dans les pays en développement [18]. Les facteurs de risque de pneumonies comprennent le surpeuplement, la malnutrition, l'absence ou la sous-vaccination, le VIH et l'exposition au tabac ou à la pollution atmosphérique. En revanche, les études occidentales rapportent une prédominance des pathologies respiratoires chroniques non infectieuses, notamment les néoplasies et la BPCO [1,4]. L'infection à VIH favorise les affections opportunistes, notamment infectieuses. A Ouagadougou, les pathologies infectieuses les plus fréquentes chez les sujets infectés par le VIH étaient les pneumonies bactériennes (44,9%) et la tuberculose (33,8%) [19]. Les voies respiratoires sont en première ligne et sont le siège des infections surtout lorsque les mécanismes de défense de l'organisme sont dépassés [20]. Le taux de mortalité hospitalière était de 16,88%. Adambounou et al. avaient retrouvé une mortalité de 23,32%. Ces taux non négligeables pourraient s'expliquer par les retards de consultation, les problèmes de moyens financiers pour honorer les prescriptions, l'admission dans des états d'emblée critiques, les automédications et prises d'infusions inadaptées pré-hospitalières. La durée moyenne d'hospitalisation des patients était de 14±7,5 jours. Cette durée importante s'expliquerait entre autre par le retard d'hospitalisation avec un état initial grave des patients, le retard de réalisation des

examens complémentaires et les difficultés à honorer les prescriptions médicales. Toloba et al. au Mali avaient également noté un retard de prise en charge [21]. Une autre explication pourrait être le sous-effectif de médecins pneumologues et le manque de services de pneumologie dans les pays de l'Afrique subsaharienne.

CONCLUSION

Les pathologies respiratoires constituent un problème fréquent en milieu africain. Les patients admis en hospitalisation pneumologique dans nos milieux étaient relativement jeunes avec une prédominance féminine. Les affections en cause sont dominées par les pathologies infectieuses notamment les pneumonies bactériennes, la tuberculose pulmonaire et les pleurésies bactériennes. Les efforts de lutte contre le tabagisme et le VIH devraient être renforcés afin de réduire le risque des infections respiratoires. Cette étude soulève la nécessité d'une sensibilisation des populations sur les facteurs de risque d'affections respiratoires ainsi que l'amélioration des politiques sanitaires tant sur les ressources humaines que les infrastructures et équipements médicaux adéquats pouvant contribuer à réduire la morbi-mortalité liée aux affections respiratoires.

Conflit d'intérêt : Aucun

REFERENCES

1. **World Health Organization (WHO).** Global Surveillance, Prevention and Control of Chronic Respiratory Diseases: A comprehensive approach. Geneva, World Health Organization, 2007.
2. **Organisation Mondiale de la Santé.** Infections respiratoires aiguës, Programme de lutte contre les infections respiratoires aiguës. Rapport du programme, Genève, 2014.
3. **Hubbard R.** The burden of lung disease. Thorax 2006; 61(7) :557–8
4. **Loddenkemper R, Gibson GJ and Sibille Y.** Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book. Eur Respir J 2013 ; 42 : 559–63
5. **Parrot A, Carette MF, Cadranel J, Denis M et Mayaud C.** Stratégie diagnostique et thérapeutique en présence d'une manifestation respiratoire au cours de l'infection par le VIH. Pneumologie. Ed Flammarion, France, 1998: 392-401.
6. **Yao NA, Ngoran N, De Jaureguiberry JP, Bérard H et Jaubert D.** Immunodépression et infections pulmonaires. Bull. Soc. Path. Exot., 2002, 95, 257-261.
7. **Pontier S.** Le poumon du sujet infecté par le VIH. Rev Mal Respir 2008 ; 25 : 53-57.

8. **World Health Organization.** Practical Approach to Lung Health: Manual on initiating PAL implementation. WHO/HTM/TB/2008. 410. WHO/NMH/CHP/CPM/08.02, 2008.
9. **Organisation Mondiale de la Santé.** Halte à la tuberculose: maladies transmissibles. Stratégie DOTS: Un cadre élargi pour lutter efficacement contre la tuberculose. WHO/CDS /TB/2002.297. Genève, Suisse: OMS, 2003.
10. **Adambounou T. A. S, Gbadamassi A.G, Efalou P, Aziagbé K.A, Metchendje N, Soklou Y et al.** Panorama des pathologies respiratoires en hospitalisation dans le service de pneumologie du CHU Sylvanus Olympio de Lomé. *Rev Pneumol Trop* 2020 ; 34 :3-9
11. **Ekono Bitchong C. F, Kembou Fankam D. F, Massongo M, Azoumbou Mefant T, Ze J-J et Afane Ze E.** Profil des affections respiratoires des patients hospitalisés dans un hôpital pneumologique d'Afrique subsaharienne. *Rev Mal Respir* 2019 ; 36 : A132-A133. doi:10.1016/j.rmr.2018.10.280.
12. **Higashimoto Y, Fukuchi Y et Ishida K.** Effect of chronic tobacco smoke exposure on the function of alveolar macrophages in mice. *Respiration* 1994 ; 61 : 23-7.
13. **Dubar V, Gusset P, Aerts C, Voisin C, Wallaert B et Tonnel AB.** In vitro acute effects of tobacco smoke on tumor necrosis factor alpha and interleukine-6 production by alveolar macrophages. *Exp Lung Res* 1991 ; 19 : 345-59.
14. **Sossey Alaoui J.** Profil des hospitalisations en unité de soins intensifs de pneumologie du CHU Hassan II de Fès. *Rev Mal Respir*. 2017 ; 34 : A140-1
15. **Gbande P, Bah O.A, N'Timon B, Dagbe M, Sonhaye L, Agoda-Koussema L.K et al.** Intérêt des radiographies standards du thorax dans les bilans de routine au Centre Hospitalier Régional (CHR) de Sokodé (Togo). *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)* 2017; Série D, 19(4) : 579-85.
16. **Adambounou K, Adjenou KV, Gbande P, Agoda-Koussema LK, Johnson K, Dagbé M et al.** Profil et évaluation de la justification des examens radiographiques standards réalisés dans les CHU de Lomé (Togo). *J Afr Imag Méd* 2013 ; 5(3) : 148-58.
17. **Gbadamassi A.G, Aziagbe A.K, Adjoh K.S, Adambounou T.A.S, Efalou P et Ihou-Watéba M.** L'approche pratique de la santé respiratoire (apsr) au Togo: enquête dans un hôpital de district. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)*, 2018 ; 20(2) : 135-40
18. **World Lung Foundation.** The Acute Respiratory Infections Atlas. New York, World Lung Foundation, 2010.
19. **Ouédraogo M, Ouédraogo S.M, Badoum G, Boncounkou K, Ouédraogo G, Bambara M et al.** Impact des maladies infectieuses chez les patients infectés par le VIH dans un service de pneumologie à Ouagadougou. *Mali Médical* 2007 ; 22(1) : 14-7.
20. **Greening A.** Maladies spécifiques d'organes : affections respiratoires. In : Brostoff J, Scadding GK, Male D, Roitt IM, editors. *Immunologie clinique*. Ed De Boeck ; 1993. p. 155-70 [ISBN 2-8041-1567-4.438].
21. **Toloba Y, Diallo S, Bagayoko B.F et Keïta B.** Motifs d'admission des patients en milieu pneumologie en milieu pneumologique noir africain. *Rev Mal Respir* 2011 ; 28 : 903-7.

Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des pneumopathies aiguës de l'enfant au CHU de Treichville

[Epidemiological and clinical characteristics of acute childhood pneumonia at the Treichville University Hospital]

Daix A.T.J.^{1,2}, Samaké K^{1,2}, Nigué L^{3,4}, Koné Z^{1,2}, Coulibaly I^{3,4}, Cissé L^{2,4}, Domoua K.S.^{1,2}

1- Service de pneumo-physiologie, CHU de Treichville, Abidjan, Côte d'Ivoire

2- UFR Sciences Médicales, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

3- Service de Bio-statistique, UFR Sciences Médicales, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan

4- Service de pédiatrie médicale, CHU de Treichville, Abidjan, Côte d'Ivoire

RESUME

Introduction : La pneumonie aiguë bactérienne (PAB) reste un problème majeur de santé infantile dans les pays pauvres où elle constitue une cause importante de mortalité ; particulièrement en Afrique. Dans un tel contexte, les difficultés d'identification des germes responsables obligent, le plus souvent, à une antibiothérapie probabiliste. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale rétrospective visant à préciser les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des PAB en milieu pédiatrique à Abidjan à partir des dossiers médicaux des enfants de 0 à 15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie de janvier 2009 à décembre 2019. L'analyse statistique des données était faite au moyen du logiciel EPI info version 7. Les variables quantitatives étaient exprimées sous forme de moyenne avec écart-type et les données qualitatives en proportion. **Résultats :** La fréquence hospitalière de la PAB était de 1,4%. La population de l'étude était constituée de 409 garçons (53,5%) et 356 filles (46,5%) d'âge moyen 4,5 +/- 2,8 ans. Une proportion de 67,3% avait bénéficié d'un allaitement maternel exclusif et 82,1% avaient un statut vaccinal à jour pour l'âge. Les motifs de consultation en pédiatrie étaient la dyspnée (77,6%) et la toux (32,9%). Les patients avaient reçu un traitement médical conventionnel dans 81,3% des cas avant la consultation en pédiatrie. Il s'agissait d'antipyrétique (96,1%) et d'antibiotique (93,9%). A l'admission, le tableau clinique était caractérisé par la pâleur cutanéomuqueuse (84,7%) et la dyspnée (65,1%). Le cliché thoracique montrait une opacité alvéolaire non systématisée dans 77,9% des cas. La séropositivité au VIH était de 10,3% parmi les enfants dépistés et la malnutrition était associée à la pneumonie dans 78,4% des cas. Le traitement étiologique en hospitalisation était basé sur une mono-antibiothérapie (62,4%) par amoxicilline (32,6%). Le taux de mortalité était de 17,4%. **Conclusion :** Cette étude a permis de préciser les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des pneumopathies aiguës de l'enfant en pédiatrie médicale.

Mots-clés : Pneumonie-Enfant-Pédiatrie-Abidjan

SUMMARY

Introduction: Acute bacterial pneumonia (ABP) remains a major child health problem in poor countries where it constitutes a significant cause of mortality in developing countries; particularly in Africa where difficulties of identifying the responsible germs most often require probabilistic antibiotic therapy. **Method:** This was a retrospective cross-sectional study aimed at clarifying the epidemiological and clinical characteristics of ABP in a pediatric environment in Abidjan based on the medical records of children aged 0 to 15 years hospitalized in the pediatric department from January 2009 to December 2019. The statistical analysis of the data was carried out using EPI info version 7 software. Quantitative variables were expressed as an average with standard deviation and qualitative data as a proportion. **Results:** The hospital frequency of ABP was 1.4%. The study population consisted of 409 boys (53.5%) and 356 girls (46.5%) with an average age of 4.5 +/- 2.8 years. A proportion of 67.3% had benefited from exclusive breastfeeding and 82.1% had up-to-date vaccination status for their age. The reasons for pediatric consultation were dyspnea (77.6%) and cough (32.9%). Patients had received conventional medical treatment in 81.3% of cases before pediatric consultation. These were antipyretics (96.1%) and antibiotics (93.9%). On admission, the clinical picture was characterized by muco-cutaneous pallor (84.7%) and dyspnea (65.1%). The chest X-ray showed non-systematized alveolar opacity in 77.9% of cases. HIV seropositivity was 10.3% among children screened and malnutrition was associated with pneumonia in 78.4% of cases. Etiological treatment in hospitalization was based on mono-antibiotic therapy (62.4%) with amoxicillin (32.6%). The mortality rate was 17.4%. **Conclusion:** This study made it possible to clarify epidemiological and clinical characteristics of acute pneumonia in children in medical pediatrics.

Keywords: Pneumonia-Children-Paediatrics-Abidjan

INTRODUCTION

La pneumonie aiguë bactérienne (PAB) est une infection du parenchyme et des voies respiratoires inférieures occasionnée par diverses bactéries et se traduisant par des manifestations cliniques et radiologiques [1]. Elle est fréquente et constitue encore un enjeu majeur de santé publique chez l'enfant. Son incidence est estimée à 0,09 épisode en moyenne par enfant et par an en Europe, 0,29 épisode dans les pays en voie de développement [2]. La PAB est la première cause infectieuse de mortalité chez l'enfant avec 19% du nombre total de décès des enfants de moins de 5 ans dans le monde [2]. En Afrique, la mortalité par PAB serait de 21% ; 28 % si on considère la période néo-natale [3]. Les étiologies des PAB chez l'enfant varient en fonction de l'âge et de l'immunité. Elles sont d'origine bactérienne et virale. Le pneumocoque ou *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* type b sont impliqués dans respectivement 30 à 50% et 10 à 30% des cas [2]. La mortalité est causée principalement par le pneumocoque qui est plus meurtrier chez le nourrisson que le paludisme (8%), la rougeole (4%) et le SIDA (3%) réunis alors que seulement 30% des malades ont accès aux traitements [3]. Peu d'études récentes [4, 5, 6] ont porté sur les cas pédiatriques de PAB en Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude était de préciser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives des PAB chez l'enfant à Abidjan (Côte d'Ivoire).

METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive qui a concerné les cas de PAB pris en charge en hospitalisation pédiatrique au CHU de Treichville (Abidjan) du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2019. La population source était constituée de la totalité des enfants admis en hospitalisation pédiatrique durant la période prédéfinie, et la population cible les cas de PAB. Nous avons inclus les enfants de 0 à 15 ans hospitalisés pour une pneumonie aiguë présumée bactérienne dont le dossier médical était disponible et comportait les données de notre étude. N'ont pas été inclus les cas de suspicion de tuberculose ou de pneumonie virale, parasitaire ou mycosique. L'étude a constitué en une revue documentaire des dossiers des patients. Les données recueillies étaient les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. Le diagnostic de pneumopathie était retenu sur des critères cliniques (toux + fièvre + syndrome de condensation pulmonaire) et ou radiologiques (syndrome alvéolaire ou interstitiel) et l'évolution favorable sous traitement antibiotique probabiliste. L'analyse statistique des données était faite au moyen du logiciel EPI info version 7. Les variables quantitatives étaient exprimées sous forme de

moyenne avec écart-type et les données qualitatives en proportion.

RESULTATS

Au cours de notre période, 70.128 enfants ont été hospitalisés dans le service de pédiatrie dont 39.964 cas de pathologie respiratoire basse. Un effectif de 950 cas de PAB a été identifié, représentant une fréquence de 1,4% des admissions et 24% de la pathologie respiratoire basse (**figure 1**).

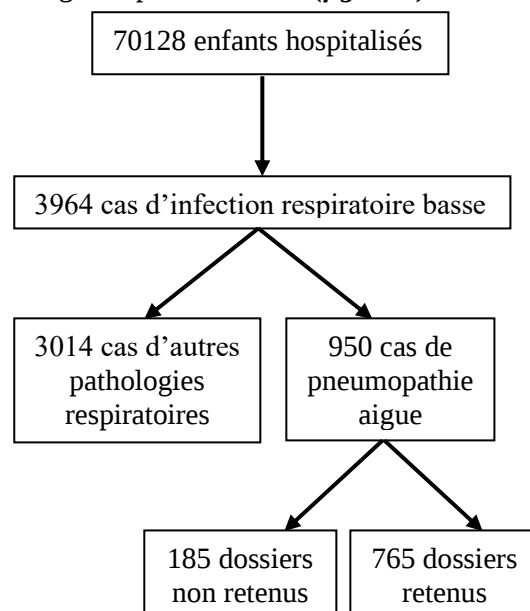


Figure 1 : Diagramme de flux de sélection des dossiers médicaux

La population étudiée était composée de 409 garçons (53,5%) et 356 filles (46,5%) ; soit un sex ratio de 1,14. La moyenne d'âge était de 4,5 +/- 2,8 ans avec des extrêmes de 1 et 15 ans. Les enfants de moins de 5 ans représentaient 82,6% des cas (**Tableau I**).

Tableau I : Répartition selon les caractéristiques sociodémographiques et médicales des cas de PAB

	Effectifs	Proportions (%)
Tranches d'âge (ans)		
- 0 à 5	632	82,6
- 6 à 10	100	13,1
- 11 à 15	33	4,3
Type d'allaitement à la naissance		
- Maternel exclusif	515	67,3
- Mixte	146	19,1
- Artificiel exclusif	104	13,6
Statut vaccinal		
- A jour	548	87,3
- Non à jour	74	11,8
- Non vacciné	6	0,9

Les autres caractéristiques postnatales sont exposées dans le Tableau I. On retrouve une notion d'allaitement maternel exclusif et un allaitement

mixte respectivement chez 67,3% et 19,1% des enfants. Le statut vaccinal était à jour pour l'âge chez 87,3% (548/765) parmi les enfants disposant d'un carnet de santé (Tableau I). Avant l'admission dans le service, un traitement de type moderne a été administré dans 81,3% des cas. Il s'agissait de : antipyrétique (78,2%), antibiotique (50,2%) ou antipaludique (6,1%). Les principaux motifs respiratoires de la consultation en pédiatrie étaient la dyspnée (77,6%) et la toux (32,9%) (Tableau II).

Tableau II : Répartition selon les caractéristiques anamnestiques des cas de PAB

	Effectifs	Proportions (%)
Antécédents médicaux		
- Malnutrition	16	2,1
- Drépanocytose	4	0,5
- Prématurité	4	0,5
Motif de la consultation		
- Dyspnée	594	77,6
- Toux	252	32,9
- Altération de l'état général	47	6,1
- Fièvre	41	5,3
- Diarrhée	15	2
- Douleur abdominale	6	0,8
Type de traitement pré-hospitalier		
- Conventionnel	622	81,3
- Aucun	78	10,2
- Conventionnel et traditionnel	57	7,5
- Traditionnel	8	1
Type de traitement conventionnel pré-hospitalier		
- Antipyrétique	528	78,2
- Antibiotique	384	50,2
- Antipaludique	47	6,1

La symptomatologie évoluait depuis au plus 7 jours dans 74,1% des cas et 26,9% des enfants avaient une évolution de plus de 8 jours. Le tableau clinique à l'admission était caractérisé par un état nutritionnel dégradé (80,9%), une pâleur des conjonctives (84,7%) et une tachypnée (65,1%) (Tableau III).

Tableau III : Répartition selon les caractéristiques cliniques des cas de PAB

	Effectifs	Proportions (%)
Délai d'évolution des signes		
- ≤7 jours	567	74,1
- >8 jours	198	26,9
Etat nutritionnel		
- Bon état nutritionnel	156	19
- Malnutrition aigue	426	56
- Malnutrition modérée	106	14
- Malnutrition chronique	87	11
Rythme respiratoire		
- Tachypnée	499	65,1
- Normal	230	30,1
- Bradypnée	37	4,8
Pathologie associée à la pneumonie		
- Malnutrition	600	78,4
- Paludisme	138	18,1
- Pleurésie purulente	12	16
- Méningite purulente	3	0,4

Le cliché thoracique standard montrait une opacité alvéolaire systématisée ou non respectivement dans 77,9% et 14,8% des cas. Une pleurésie était associée à l'atteinte parenchymateuse chez 16% des enfants. L'hémogramme objectivait une anémie dans 69,4% des cas et une hyperleucocytose chez 63,3% des enfants. La séropositivité au VIH était de 18,1% parmi les enfants testés (79/437) (Tableau IV).

Tableau IV : Répartition selon les caractéristiques paracliniques des cas de PAB

	Effectifs	Proportions (%)
Anomalies radiographiques		
- Opacité alvéolaire non systématisée	596	77,9
- Opacité alvéolaire systématisée	113	14,8
- Opacité interstitielle	56	7,3
Lésions radiographiques associées		
- Pleurésie	12	16
- Cardiomégalie	8	1
- Pneumothorax	5	0,7
- Adénopathie médiastinale	4	0,5
Anomalies de l'hémogramme		
- Anémie	531	69,4
- Hyperleucocytose	484	63,3
- Leucopénie	127	16,6
- Lymphocytose	5	9,6
Sérologie VIH		
- Négative	358	46,8
- Non réalisée	328	42,9
- Positive	79	10,3

L'antibiothérapie intrahospitalière a consisté en une monothérapie (62,4%) à base d'amoxicilline (32,6%) associée à un traitement antipyrétique (54,4%). La malnutrition (78,4%) était la

pathologie la plus fréquemment associée à la PAB suivie du paludisme (18,1%). La létalité hospitalière était de 17,4% (**Tableau V**).

Tableau V : Répartition selon les caractéristiques thérapeutiques et évolutives des cas de PAB

	Effectifs	Proportions (%)
Monothérapie		
- Amoxicilline	249	32,6
- Amoxicilline- acide clavulanique	177	23,2
- Ceftriaxone	51	6,6
Bithérapie		
- Amoxicilline- acide clavulanique / gentamycine	124	16,2
- Amoxicilline /gentamycine	119	15,5
- Ceftriaxone / gentamycine	35	4,6
- Autres associations d'antibiotiques	10	1,3
Traitement adjuvant		
- Antipyrétique	416	54,4
- Oxygène	312	40,8
- Corticoïde	204	26,7
- Antianémique oral	200	26,1
- Autres traitements	55	7,1
- Transfusion sanguine	41	5,4
Pathologie associée à la pneumopathie		
- Malnutrition	600	78,4
- Paludisme	138	18,1
- Pleurésie purulente	12	16
- Méningite purulente	3	0,4
Devenir des patients		
- Guéri	515	67,3
- Décédé	133	17,4
- Transféré	117	15,3

DISCUSSION

En raison de son caractère rétrospectif et monocentrique, cette étude comporte des biais de sélection. De plus l'absence de plusieurs données n'a pas permis une analyse exhaustive. Nos résultats ne peuvent donc pas être étendus à l'ensemble de la population des enfants. Cependant, ils offrent un aperçu des aspects de la PAB de l'enfant africain. Selon l'UNICEF, la PAB est l'une des principales causes de décès des enfants dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre avec les complications néonatales, le paludisme et les maladies diarrhéiques [7]. Dans ces régions, la fréquence hospitalière des PAB de l'enfant varie entre 7,7 et 10,9% [4, 8, 9]. Nous observons une fréquence plus faible de 1,4% en milieu hospitalier. Il est démontré que la PAB touche particulièrement les jeunes enfants. En effet, la moyenne d'âge des enfants de notre étude est de 4,5 +/- 2,8 ans et les moins de 5 ans représentent 82,6% de l'effectif étudié. Des résultats superposables sont rapportés dans la littérature médicale de la sous-région Ouest africaine où l'âge moyen des cas de PAB pédiatriques était au tour de 3 ans [4- 6]. Dans le

même service de pédiatrie, une série antérieure fait état de 88,9% d'enfants de 0 à 36 mois atteints de PAB [4]. Cette prédominance des pneumonies parmi les enfants de très bas-âge s'expliquerait par l'immaturité des systèmes respiratoire et immunitaire durant les premières années de vie [10]. Ces 2 systèmes se renforçant avec l'âge, on assiste à une décroissance progressive de la fréquence de la PAB chez les enfants plus âgés. Ainsi, la fréquence de la PAB dans notre travail décroît selon l'âge de 26,5% chez les moins de 5 ans à 13% entre 5 et 10 ans et à 4% pour les 11- 15 ans. A Libreville au Gabon, la fréquence de la PAB des enfants donne 23,6% parmi les 0 à 11 mois, 59,4% de 1 à 4 ans, 11,1% de 5 à 9 ans et 5,6% de 10 à 17ans [9]. La PAB semble aussi toucher plus souvent les garçons que les filles. Cette constatation est retrouvée dans notre série où le sex ratio est de 1,14, en accord avec d'autres auteurs qui ont rapporté un sex-ratio variant de 1,45 à 2 [4, 9]. Afin de permettre à l'enfant de bénéficier du renforcement du système immunitaire produit par colostrum qui est présent dans le lait de la mère contre les infections, l'OMS et de l'UNICEF

recommandent l'allaitement maternel exclusif immédiatement après la naissance [11]. Ainsi, les enfants de notre d'étude ont bénéficié de l'allaitement maternel exclusif dans 67,3% des cas et 32,7% d'un allaitement mixte. Ce constat est légèrement en deçà de l'objectif de l'OMS pour l'allaitement maternel exclusif qui est fixé à 70% [11]. Malgré l'importance reconnue de l'allaitement au sein pour la santé de l'enfant [12-14], son application se heurte encore à de nombreuses difficultés dans notre contexte [15]. L'infection VIH concerne 10,3% des enfants testés dans notre série. Des taux plus élevés d'infection à VIH, allant jusqu'à 52% sont rapportés parmi les enfants atteints de PAB en Afrique subsaharienne [16]. Dans une revue de la littérature, les PAB représentaient 37,5% à 42,3% des atteintes pulmonaires au cours du SIDA pédiatrique en Afrique sub-saharienne ; constituant ainsi les premières complications pulmonaires du SIDA chez l'enfant [17]. En effet, au cours de l'évolution naturelle du VIH, 90% des enfants infectés développeront une maladie respiratoire [18] en raison de leur sensibilité particulière aux infections pulmonaires opportunistes qui constituent chez eux la cause majeure de morbidité et de mortalité [18, 19]. Les enfants enrôlés ont bénéficié d'un traitement pré-hospitalier de type moderne dans 81,3% des cas. Ce traitement a consisté en l'administration d'antipyrétique (78,2%), d'antibiotique (50,2%) ou d'antipaludiques (6,1%). Dans une autre étude réalisée dans la même unité pédiatrique, un traitement précédant l'hospitalisation est noté dans 54,5% des cas, prescrit par un agent de santé dans 63% des cas et par les parents sans avis médical dans 37% des cas. Parmi les médicaments administrés figurent, les antipyrétiques (94%) et les antipaludiques (63%) et des antibiotiques (50%) notamment l'amoxicilline (81% des antibiotiques prescrits) [4]. Ailleurs au Gabon, le traitement administré à domicile aux enfants atteints de PAB dans 52,8% des cas comporte les antibiotiques (47,4%), les antipyrétiques (26,3%) et les antipaludiques (15,8%). Ce traitement est prescrit dans une structure sanitaire (44,4%), donné à l'initiative des parents (51,9%) ou d'un tradipraticien (3,7%) [9]. La malnutrition est aussi pourvoyeuse d'affections opportunistes [18]. Il est admis que les enfants atteints de malnutrition chronique sont plus à risques de contracter une pneumonie et d'en mourir que les enfants bien nourris [20]. La malnutrition est retrouvée chez 78,4% des enfants de notre étude contre 18,3% au Mali [8]. Selon une étude sur l'apport de la radiographie thoracique dans la recherche étiologique et la prise en charge précoce des PAB du nourrisson à Abidjan, les principales entités radio-cliniques étaient les pneumonies massives, les

broncho-pneumopathies et les pleuro-pneumopathies [6]. Au Mali, le tableau clinique des pathologies respiratoires basses de l'enfant était dominé par la pneumonie franche lobaire aigue suivie de la pleuro-pneumopathie et la broncho-pneumopathie [8]. Nos résultats ont montré principalement des images radiographiques d'opacité alvéolaire non systématisée et d'opacités alvéolaires systématisées ou non évocatrices de pneumonie. *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* sont souvent impliqués dans la survenue de plusieurs infections dont les PAB dans notre sous-région [21-22]. Dans le service de pédiatrie au CHU de Treichville, les principales bactéries des pneumonies étaient *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* et *Mycoplasma pneumoniae* [7]. Par conséquent, il est possible de réduire la fréquence de la PAB grâce à l'administration de vaccin pneumococcique. Ce vaccin associé au vaccin *Haemophilus influenzae* type b pourrait réduire significativement le risque infectieux [23, 24]. En effet, on estime qu'au moins un tiers des cas de pneumonies causées par *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* de type b et le virus de la grippe était susceptible d'être évité grâce à la vaccination [25]. Dans notre cohorte, 87,3% des enfants avaient un statut vaccinal à jour par rapport à leur âge. Cela pourrait expliquer la faible fréquence des cas graves de PAB. Dans une étude antérieure sur les PAB de l'enfant de 0 à 5 ans, ceux-ci étaient correctement vaccinés contre *Haemophilus influenzae* type b et le pneumocoque dans 71,8% et 52,6% des cas respectivement [4]. Les réticences et appréhensions socio-psychologiques de la vaccination sous nos tropiques [26], le faible revenu des populations et le bas niveau d'instruction des mères [27] expliqueraient le fait que certains enfants avaient un schéma vaccinal non à jour. En effet, les études montrent qu'une mère instruite a plus de chance de recourir aux soins de santé et d'adopter des mesures aussi bien préventives que curatives pour la santé des enfants [28]. Le traitement curatif de la PAB repose sur l'antibiothérapie. Dans notre cohorte, la monothérapie à base d'amoxicilline associée à un traitement antipyrétique a été la base de la prise en charge hospitalière. Au Mali en revanche, la bi antibiothérapie est la règle et l'association ceftriaxone- gentamycine est administrée chez 95,7% des enfants présentant une pneumonie [8]. Les recommandations pour la prise en charge de la PAB ne sont donc pas suffisamment respectées dans notre étude [29]. Contrairement aux pays développés où la PAB est une cause fréquente d'hospitalisation chez les enfants, mais aboutit rarement au décès [21], nous avons noté un taux élevé de décès de 17,4%. La mortalité hospitalière de la PAB à Bamako, au

Mali, est de 10,8% [8]. Ces taux élevés de mortalité des enfants due à la PAB pourraient trouver explication dans le long délai d'évolution des symptômes et le taux élevé d'enfants infectés par le VIH. A Yaoundé, au Cameroun, la malnutrition et le VIH/Sida constituent les causes sous-jacentes de décès chez les enfants de 3 à 59 mois atteints de PAB dans une unité des soins intensifs. De plus, la présence de la gastroentérite multiplie le risque de décès par 6 lorsque la malnutrition et l'infection à VIH sont présentes [30]. Au service de pédiatrie médicale du CHU de Yopougon, d'Abidjan, le taux de décès est de 36,7% chez les enfants VIH positifs : il s'agit de 47,1% d'enfants non suivis et 35,7% d'enfants suivis et traités par antirétroviraux [31]. Il est rapporté un taux de létalité par PAB de 4,2% chez les enfants séropositifs de moins de 15 ans en Afrique de l'Ouest [22]. L'essai CHER, conduit en Afrique du Sud en 2007, a démontré qu'un accès systématique aux ARV des enfants infectés dès la 1^{ère} année de vie permet d'améliorer la survie à un an de 76 % [32]. La précocité du dépistage du VIH et l'initiation du traitement antirétroviral chez les enfants doivent donc être renforcées.

CONCLUSION

La PAB demeure un enjeu majeur de santé des enfants en Afrique subsaharienne. Cette étude a permis d'établir les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des pneumonies aiguës de l'enfant en pédiatrie médicale dans le contexte tropical. Cependant, ces résultats mériteraient d'être mieux précisés par des travaux prospectifs, multicentriques dont la prise en compte pourrait améliorer la prise en charge de la pneumonie de l'enfant africain.

REFERENCES

- 1- **Shaheen SO, Sterne JA, Flory CD.** Birth weight, childhood lower respiratory tract infection, and adult lung function thorax. 1998; 53(7): 549-553.
- 2- **UNICEF-OMS. UNICEF/OMS,** La pneumonie de l'enfant : un fléau oublié, 2006 Downloads/9789280640496_.pdf www.who.int
- 3- **P Aubry, B-Al Gaüzère.** Infections respiratoires aiguës actualités 2018. www.medicinetropicale.com. (Consulté le 29/11/2018).
- 4- **Azagoh-Kouadio R, Couitchéré GL, Assé KV, Enoh SJ, Sindé KC, Aholi WJM et al.** Pneumopathies aiguës communautaires de l'enfant de 0 à 5 ans au Centre Hospitalier Universitaire de Treichville à Abidjan (Côte d'Ivoire). Rev int sc méd -RISM- 2017;19,4:286-292.
- 5- **Cardenat M, Horo K, Amon-Tanoh-Dick F, N'guessan A.R, Lasme-Guillao E, Akaffou A.E.** Pneumonies précoces et tardives du nouveau-né : l'expérience du CHU de Yopougon à Abidjan. Journal de Pédiatrie et de Puériculture. 2015 ; 28 (1) : 23-28.
- 6- **Kouamé N'goran AM, N'goan D, Sétchéou A, Konan AN.** Les pneumopathies aiguës du nourrisson en Côte d'Ivoire: apport de la radiographie thoracique dans la recherche étiologique et la prise en charge précoce. Pan African Medical Journal. 2012; 13:11.
- 7- **UNICEF.** La survie et le développement du jeune enfant. Des défis à relever. <https://www.unicef.org>.
- 8- **Kané B, Camara MA, Dembélé G, Togo S, Traoré M-M, Diallo K.W et al.** Aspect épidémiologique des Pneumopathies Aigues Communautaires de l'enfant dans le Service de Pédiatrie de l'Hôpital du Mali. Mali Santé Publique. 2020 ; 10 (1) : 64-70.
- 9- **Nzamé Viérin Y, Moutambi B, Moussavou A.** Les pneumonies de l'enfant à Libreville : Une étude de 85 cas. Health Sci. Dis. 2015 ; 16 (3): 1-4. Available at www.hsd-fmsb.org.
- 10- **Anandaiah R. et Minja K.C. (2000),** « Are the WHO guidelines on breastfeeding appropriate for India? », National Family Health Survey Subject Reports, n°16, 23 p.
- 11- **OMS 54e Assemblée mondiale de la Santé.** La nutrition chez le nourrisson et le jeune enfant. WHA 54.2, 18 mai 2001 (http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WH54/fa54r2.pdf).
- 12- **WHO & UNICEF.** Ending Preventable Child Deaths from Pneumonia and Diarrhoea by 2025: The Integrated Global Action Plan for Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD) (WHO & UNICEF, 2013); https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/global_action_plan_pneumonia_diarrhoea/en/
- 13- **Victora C.G , Bahl R, Barros A.J.D, França Giovanny V.A, Horton S, Krasevec J et al.** Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. Lancet. 2016 ; 387 : 475-490.
- 14- **Bhutta Z. A, Das Jai K, Walker N, Rizvi A, Campbell H, Rudan I et al.** Interventions to address deaths from childhood pneumonia and diarrhoea equitably: what works and at what cost? Lancet. 2013 ; 381 : 1417-1429.
- 15- **Arcens Somé M.T.** Le défi de l'adoption de l'allaitement maternel exclusif au Burkina Faso. Santé publique 2020 ; 32 (Hors- série) 113 – 122.
- 16- **Ngwej D.T, Mukuku O, Malonga F.K, Luboya O.N, Kakoma J-B, Wembonyama S.O.** Evolution clinique et biologique des enfants infectés par le VIH sous traitement

- antirétroviral à Lubumbashi, République Démocratique du Congo. PAMJ. 2020 ; 2 (21) | 10.11604/pamj-cm.2020.2.21.21093).
- 17- **Amon-Tanoh Dick F, Domoua K, N'Goan-Domoua A-M, Msellati P.** Etiologies des complications pulmonaires du SIDA pédiatrique en Afrique sub-saharienne. Med Mal Infect. 1999 ; 28 (5): 428-32.
 - 18- **Graham SM, Coulter JBS, Gilks CF.** Pulmonary disease in HIV-infected African children. Int J Tuberc Lung Dis 2001; 5:12-23.
 - 19- **UNAIDS.** 2004 Report on the Global AIDS Epidemic. 4th Global Report. Geneva: UNAIDS, 2004. UNAIDS - 20 avenue Appia - 1211 Geneva 27 -Switzerland.
 - 20- **Enarson P, Enarson D.A, Gie R.** Guide pour les pays à faibles revenus. Prise en charge de l'enfant qui tousse ou qui a des difficultés respiratoires. Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires. 68, boulevard Saint-Michel, 75006 Paris, France. P180.
 - 21- **Save The Children.** A bout de souffle : Appel à l'action contre la pneumonie de l'enfant. <https://www.savethechildren.org.uk/content/dam/global/reports/health-and-nutrition/fighting-for-breath-french.pdf>.
 - 22- **Kouéta F, Yé D, Dao L, Zoungrana-Kaboré A, Ouédraogo SAP, Napon M, Sawadogo A.** Pneumopathies et infection VIH chez l'enfant au Centre Hospitalier universitaire pédiatrique Charles De Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso). Cahiers d'Etude et de Recherches Francophones.2018 ; 18 (1) : 15-8.
 - 23- **Kambiré D, Tondé I, Sanou M, Ouédraogo H G, Tamboura M, Congo-Ouédraogo M.** Profil de sensibilité des souches de pneumocoques aux envisager avant l'introduction du vaccin anti pneumococcique conjugué à trois valences (PCV-13) au Burkina Faso. AJOL. 2021 ; 44 (1) : 66-76.
 - 24- **Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo Krow, Bramley A.M, Reed Carrie et al.** Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. N Engl J Med 2015;372:835-45.
 - 25- **Morvan J.** Prédominance de la méningite à pneumocoque en Côte d'Ivoire. <https://www.mesvaccins.net/web/news/8595-predominance-de-la-meningite-a-pneumocoque-en-cote-d-ivoire>.
 - 26- **Projet Coronavirus Anthropologie Afrique (CORAF).** Les motifs des réticences vis-à-vis du vaccin anti-covid-19 et les espaces de progression des opinions au Sénégal. rd.fr/sites/ird_fr/files/2021-05/Note%201%20CORAF%20Réticences%20Vaccin%20Sénégal%20180221.pdf
 - 27- **Elogne C.K.** Pneumococcal infection in the Meningitis Outbreak of 2016 in West Africa: Côte d'Ivoire. ProMED-mail. <https://promedmail.org/promed-post/?id=20160315.4095606>
 - 28- **Saidou A, Moumouni G, Aboubacar S, Moussa Y.S, Boubacar A.H, Moumouni K.S.** Facteurs de risque associés à la mortalité chez les enfants âgés de moins de 5 ans dans deux services de Pédiatrie de l'hôpital national de Niamey (Niger). Med Afr Noire. 2022 ; 6912 - : 621-628.
 - 29- **Organisation mondiale de la santé.** Classification et traitement des cas de pneumonie chez l'enfant dans les établissements de santé selon l'OMS : version révisée. Résumé des données. <https://apps.who.int>.
 - 30- **Nguefack F, Mah E, Kinkela M N, Tagne T, Chelo D, Dongmo R.** Profil des décès survenus chez les enfants âgés de 3 à 59 mois dans l'unité des soins intensifs d'un centre pédiatrique à Yaoundé-Cameroun. Pan Afr Med J. 2020; 36: 246. DOI : 10.11604/pamj.2020.36.246.11292.
 - 31- **Niamien E, Assi-Kaudjhis H.R, Eboua T.F, Adonis-Koffy L, Timité Konan A.M.** Causes d'hospitalisation des enfants infectés par le VIH/SIDA au service de pédiatrie médicale du centre hospitalier universitaire de Yopougon. Rev Int SC Med. 2012;14 (1) :23-28.
 - 32- **Violari A, Cotton MF, Gibb DM, Babiker AG, Steyn J, Madhi SA et al.** Early Antiretroviral Therapy and Mortality among HIV-Infected Infants. N Engl J Med. 2008 Nov 20;359(21): 2233-44.

Profil des affections respiratoires chez les orpailleurs hospitalisés dans le service de pneumologie du Centre Hospitalier Régional de Ouahigouya

[Profile of respiratory diseases among gold miners hospitalized in the pulmonology department of the Ouahigouya Regional University Hospital]

Ouédraogo G. A¹, Sourabié A², Boncounou K³, Ouédraogo A. R⁴, Maiga S³, Yaogho I¹

1- Service de Pneumologie, CHU Régional de Ouahigouya, Ouahigouya, Burkina Faso

2- Service de Pneumologie, CHU Souro Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

3- Service de Pneumologie, CHU Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

4- Service de Pneumologie, CHU Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso

RESUME

Introduction : Les conditions de travail et de vie des orpailleurs sont des facteurs de risque de maladies respiratoires infectieuses et non infectieuses dont la tuberculose et la silicose.

Méthodes : Étude rétrospective à visée analytique des dossiers médicaux des orpailleurs hospitalisés dans le service de pneumologie du centre hospitalier universitaire régional de Ouahigouya du 1er mai 2021 au 30 avril 2023. **Résultats :** Au total, 67 dossiers médicaux d'orpailleurs ont été inclus. Les hommes représentaient 98,5%. L'âge moyen était de $33,57 \pm 1,39$ ans, avec des extrêmes de 15 et 61 ans. L'infection à VIH et la tuberculose étaient les antécédents médicaux les plus fréquents. La fièvre et l'altération de l'état général étaient les signes généraux les plus fréquents. Les principaux symptômes respiratoires étaient la dyspnée, la toux et les douleurs thoraciques. Les anomalies radiographiques les plus fréquentes étaient les opacités interstitielles et alvéolaires, La tuberculose était la pathologie la plus fréquente avec une localisation pulmonaire dans 75,8 % des cas. Les cas compatibles de silico-tuberculose représentaient 13,4 %. Le taux de mortalité était de 16,1%. En analyse univariée l'âge supérieur à 35 ans et l'infection à VIH étaient des facteurs liés au risque de décès. **Conclusion :** Chez les orpailleurs hospitalisés en pneumologie la tuberculose est l'affection respiratoire la plus fréquente et la prévalence de l'infection à VIH est élevée.

Mots clés : maladies respiratoires, orpailleurs, Burkina Faso

ABSTRACT

Introduction: Working and living conditions in artisanal gold mining are risk factors for infectious and non-infectious respiratory diseases such as tuberculosis and silicosis. **Method:** Retrospective study of the medical records of artisanal gold mining workers hospitalized in the pneumology department of Ouahigouya University Hospital from May 1, 2021 to April 30, 2023. **Results:** A total of 67 traditional gold miners medical records were included. Men accounted for 98.5%. Mean age was 33.57 ± 1.39 years, with extremes of 15 and 61 years. HIV infection and tuberculosis were the most frequent medical histories. Fever and altered general condition were the most frequent general signs. The main functional respiratory signs were dyspnoea, cough and chest pain. The most frequent radiographic abnormalities were interstitial opacities and alveolar opacities, Tuberculosis, was the most frequent respiratory disease with pulmonary localization in 75.8% of cases. Compatible cases of silico-tuberculosis represented 13.4%. The death rate was 16.1%. Univariate analysis identified age over 35 and HIV infection as factors linked with risk of death. **Conclusion:** Among artisanal gold miners hospitalized in pneumology, tuberculosis is the most common respiratory disease, and the prevalence of HIV infection is high.

Key words: respiratory diseases, gold miners, Burkina Faso

INTRODUCTION

L'orpaillage est défini comme l'ensemble des opérations qui consistent à extraire et concentrer des substances minérales comme l'or, le diamant et les autres gemmes, provenant des gîtes primaires et secondaires et en récupérer les produits marchands en utilisant des méthodes et procédés manuels et traditionnels [1]. En Afrique subsaharienne, à part l'agriculture, l'exploitation minière artisanale est l'activité économique rurale la plus importante. Au Burkina Faso (BF), la région du Nord est la deuxième région en matière d'investissement dans l'orpaillage, après celle du Sud-Ouest. En 2017, la région du Nord comptait 61 sites d'exploitation artisanale de l'or presque exclusivement dans des puits et tunnels, avec plus de 33 000 travailleurs directement impliqués [2]. Cet orpaillage est pratiqué de manière informelle-le plus souvent, par des personnes peu instruites sur les techniques et précautions en la matière. De plus, l'utilisation des substances chimiques (mercure, cyanure) par les orpailleurs, et les mauvaises conditions de vie sur les sites (promiscuité, manque d'hygiène) les exposent à des risques infectieux et non infectieux [3]. Parmi ces risques, on retrouve l'inhalation de la poussière de silice cristalline associée à de nombreuses pathologies telles la silicose et les maladies pulmonaires obstructives chroniques [4]. Cependant, il existe très peu d'études sur ces risques au BF. Face à cela, nous avons trouvé pertinent de mener cette étude pour décrire les caractéristiques des affections respiratoires chez les orpailleurs reçus en hospitalisation de pneumologie dans le centre de référence médicale de la région du Nord dans le but de contribuer à une meilleure sensibilisation aux risques respiratoires chez les orpailleurs.

METHODES

Type, période et cadre d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale, rétrospective à visée descriptive et analytique sur revue de dossiers médicaux. Notre population d'étude était constituée des patients hospitalisés dans le service de pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire Régional (CHUR) de Ouahigouya du 1^{er} Mai 2021 au 30 Avril 2023.

Matériels d'étude et collecte des données

L'échantillonnage a été de type non probabiliste. Ont été inclus les dossiers médicaux disponibles et exploitables des patients orpailleurs âgés de 15 ans au moins, reçus en hospitalisation de pneumologie

durant la période d'étude. Ont été exclus les dossiers de patients orpailleurs dont les renseignements cliniques étaient insuffisants (non disponibilité de la radiographie pulmonaire, insuffisance des données de l'examen clinique à l'admission). Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de collecte anonyme à partir des dossiers médicaux des patients. La fiche de collecte comportait : les données sociodémographiques, les antécédents médicaux et habitudes de vie, les données cliniques et paracliniques et les résultats de l'évolution thérapeutique.

Définitions opérationnelles

La présomption diagnostique de la silicose tenait compte de la notion d'exposition et des recommandations de classification simplifiée des anomalies radiographiques de l'organisation internationale du travail [5].

Analyse statistique

Les données recueillies ont été saisies, traitées et analysées avec le logiciel IBM SPSS Statistics version 20. Les paramètres de tendance centrale, de dispersion et les intervalles de confiance au seuil de 95% (IC95%) ont été utilisés pour décrire la population d'étude. La variable dépendante a été l'évolution thérapeutique défavorable (décès). Les variables dont la valeur de p était inférieure à 0,10 en analyse univariée ont été introduites dans un modèle de régression logistique binaire. Les odds ratio (OR) ajustés avec leurs IC95% ont été calculés.

Considérations éthiques

La collecte des données assurait l'anonymat des patients. Le protocole d'étude a été validé par le comité d'éthique de l'établissement qui a donné son accord.

RESULTATS

Au total, 347 patients avaient été hospitalisés en pneumologie durant la période de l'étude. Une proportion de 20,7% (n=72) concernait des patients orpailleurs. Parmi ces 72 dossiers nous avons retenu 67 qui répondaient aux critères d'inclusion.

Caractéristiques sociodémographiques

La majorité des cas soit 67,2% (45/67) avait moins de 40 ans. L'âge moyen était de $33,57 \pm 1,39$ ans avec des extrêmes de 15 et 61 ans. L'âge médian était de 32 ans. Le **tableau I** rapporte la répartition des cas selon les caractéristiques socio-démographiques.

Tableau I : Répartition des cas selon les caractéristiques sociodémographiques

	Effectifs	Proportions (%)
Tranches d'âge (ans)		
- 15 - 24	18	26,9
- 25 -34	22	32,8
- 35 – 44	14	20,9
- 45 – 54	10	14,9
- 55 - 64	03	4,5
Sexe		
- Masculin	66	98,5
- Féminin	1	1,5
Statut matrimonial		
- Célibataire	16	23,9
- En couple (concubins, mariés)	51	76,1
Instruction		
- Supérieur	01	1,5
- Secondaire	15	22,4
- Primaire	36	53,7
- Non scolarisé	15	22,4
Résidence		
- Urbain	15	22,4
- Rural	52	77,6

Antécédents médicaux et habitudes comportementales

L'infection à VIH et la tuberculose étaient les antécédents médicaux les plus fréquents. Le *tableau II* rapporte la répartition des cas selon les antécédents médicaux et les habitudes comportementales.

Tableau II : Répartition des cas selon les antécédents médicaux et les habitudes

	Effectifs	Proportions (%)
Antécédents médicaux (N=67)		
- Hypertension artérielle	2	3,0
- Diabète mellitus	2	3,0
- Tuberculose pulmonaire	9	13,4
- Bronchite chronique non obstructive	7	10,4
- BPCO	2	3,0
- Infection VIH	10	14,9
- Hépatite virale	7	10,4
- Pemphigus	1	1,5
- Silicose	1	1,5
- Cancer du foie	1	1,5
Habitudes comportementales		
Tabagisme (N=67)		
- Actif	36	53,7
- Sevré	6	9,0
- Passif	15	22,4
Ethylisme (N=65)		
- Quotidien	12	18,5
- Occasionnel	13	20,0
Consommation de Café/Thé (N=65)		
- Consommation de Café/Thé	54	83,1
Consommation de Substances psychoactives (N=67)		
- Consommation de Substances psychoactives	2	3,0

Caractéristiques cliniques

A l'admission des cas aux urgences, les fréquences de la fièvre et de l'altération de l'état général étaient respectivement de 97% (n=65) et 94% (n=63). L'anémie clinique et l'altération de la conscience étaient retrouvées chez respectivement 25,4% (n=17) et 11,9% (n= 8) cas. Sur le plan

hémodynamique, 4,5% (n=3) avaient une tension artérielle systolique (TAS) supérieure à 140 millimètres de mercure (mmHg) et 16,4% (n=11) une TAS inférieure à 90 mmHg. La TAS était normale chez 79,1% (n=53) ; le pouls était supérieur ou égal à 110 pulsations par minute chez 58,2% (n=39) des cas. Une polypnée avec

fréquence respiratoire supérieure à 25 cycles par minute était retrouvée chez 65,7% (n=44) cas et la saturation périphérique en oxygène était inférieure à 90% chez 28,4% (n=19) cas. La toux, la dyspnée, la douleur thoracique et l'hémoptysie étaient les signes fonctionnels retrouvés chez respectivement 97% (n=65), 100% (n=67), 77,6% (n=52) et 11,9% (n=8).

Aspects paracliniques

Radiographie

Les plus fréquentes anomalies de la radiographie (réalisée à l'admission aux urgences) étaient les opacités interstitielles et alvéolaires, le plus souvent bilatérales et associées. Le **tableau III** rapporte la répartition des cas selon les anomalies de la radiographie.

Tableau III : Répartition des cas selon les anomalies de la radiographie

	Effectifs	Proportions (%)
Opacités interstitielles	35	52,2
- Bilatérales	31	46,3
- Unilatérales	4	6,0
Types d'opacités interstitielles		
- Nodules	28	41,8
- Réticulations	4	6,0
- Verre dépoli	1	1,5
- Micronodules	4	6,0
Opacités alvéolaires	49	73,1
- Bilatérales	31	43,6
- Unilatérales	18	26,9
Opacités pleurales liquidiennes	22	32,8
- Unilatérale	17	25,4
- Bilatérale	5	7,5
Autres anomalies radiographiques	14	
- Cavitation	6	9,0
- Atélectasie	4	6,0
- Abscès du poumon	2	3,0
- Lâcher de ballons	1	1,5
- Cardiomégalie	1	1,5

Les **figures 1** et **2** illustrent les lésions radiographiques de deux patients orpailleurs.



Figure 1 : Radiographie thoracique d'un orpailleur, montrant des opacités rétractiles au poumon droit associées à des cavitations apicales droites et à de multiples nodules bilatéraux prédominants dans les régions moyennes des deux poumons



Figure 2 : Radiographie thoracique d'un orpailleur, montrant une pneumonie massive droite associée à un infiltrat au champ pulmonaire gauche

Biologie

A l'admission aux urgences les hémogrammes montraient un taux d'hémoglobine inférieur à 10 grammes par décilitre pour 41 cas (61,2%), une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles pour 37 cas (55,2%) une leucopénie pour quatre cas (06%), une thrombopénie pour huit (11,9%) cas. Les autres examens biologiques montraient une créatinémie élevée pour 14 cas (20,9%) dont sept (07) associés à une élévation de l'urémie. La protéine C réactive (CRP) était supérieure ou égale à 50 milligrammes par litre pour 64 cas. Des troubles ioniques étaient retrouvés pour 18 cas (26,9%) et une glycémie élevée pour trois cas (4,5%). Un total de 17 épanchements pleuraux avait été analysé, montrant 64,7% (11/17) de liquide clair, 29,4% (5/17) purulent et 5,9% (1/17) hémorragique. Sur le plan microbiologique, l'examen direct, la culture sur milieux usuels et la

biologie moléculaire (Xpert MTB/Rif) retrouvaient un liquide stérile chez 82,4% (14/17), la présence de *Pseudomonas aeruginosa* (5,9%), une infection à *Escherichia Coli* (5,9%) et une infection à *Mycobactérium tuberculosis* (5,9%). La recherche de *Mycobactérium tuberculosis* a confirmé la tuberculose pulmonaire chez 22 (32,8%) cas.

Affections respiratoires

La localisation pulmonaire était retrouvée dans 75,8% (25/33) des cas de tuberculose, dont trois cas de miliaire à microscopie négative. Les cas de silicose probable associée à la tuberculose représentaient 13,4%. La co-infection tuberculose/VIH était retrouvée chez 10,4% des cas (7/67) et la prévalence de la tuberculose chez les cas d'infection par le VIH était de 70% (7/10). Le **tableau IV** rapporte les affections respiratoires retrouvées chez les orpailleurs.

Tableau IV : Répartition des affections respiratoires chez les orpailleurs

	Effectifs	Proportions (%)
Tuberculose	33	49,3
- Tuberculose pulmonaire isolée	9	13,4
- TBP + TB Pleurale	3	4,5
- TB multifocale	1	1,5
- Polysérite TB	3	4,5
- TB pleurale isolée	5	7,5
- Miliaire TB	3	4,5
- Silico tuberculose	9	13,4
Pneumopathie aigue infectieuse	28	41,8
- Pneumonie	20	29,8
- Surinfection de séquelles TB	3	4,5
• Aspergillus	1	1,5
• Germe banal	2	3,0
- Exacerbation infectieuse de BPCO	2	3,0
- Abscess du poumon	2	3,0
- Pneumoconiose surinfectée	1	1,5
Pathologie pleurale infectieuse	5	7,5
- Pleurésie purulente	2	3,0
- Pyopneumothorax	3	4,5
Pathologie tumorale		
- Métastases pulmonaires	1	1,5

TB : tuberculose, **TBP** : tuberculose pulmonaire, **BPCO** : Bronchopneumopathie chronique obstructive

Evolution Thérapeutique

L'évolution thérapeutique était marquée par 10 décès (14,9%), 52 cas d'évolutions favorables (77,6%) et 05 cas (7,5%) de patients non évalués (sorties sans avis médical ou contre avis médical). Pour les 62 cas évalués, le taux de décès était de 16,1%. Ce taux était de 20% (1/5) pour les affections pleurales infectieuses ($p=0,598$), 22,6% (7/31) pour la tuberculose toutes formes confondues ($p=0,150$), et huit pour cent (2/25) pour

la pneumopathie infectieuse non tuberculeuse ($p=0,140$). La mortalité était plus élevée (44,4% [4/9]) pour les cas présumés de silico-tuberculose ($p=0,031$; $IC95\%=0,078-0,742$).

Facteurs de risque de décès

L'âge supérieur à 35 ans et l'infection à VIH étaient statistiquement liés à la survenue de décès. Le **tableau V** illustre les facteurs de risque de l'évolution défavorable.

Tableau V : Facteurs de risque de décès chez les orpailleurs hospitalisés en pneumologie

	Décès (%)	Survie	Analyse univariée	Analyse multivariée Valeur de p (IC95%) [ORa]
Age ≥ 35 ans	7 (30,4)	16	0,025	0,033 (1,158-34,870) [6,35]
- Instruction supérieur et secondaire	1 (7,7)	12	0,325	
- Résidence en zone rurale	9 (18,8)	39	0,279	
- HTA	0 (0,0)	2	0,701	
- Diabète	1 (5,0)	1	0,299	
- Tuberculose pulmonaire	1 (14,3)	6	0,686	
- Bronchite chronique non obstructive	0 (0,0)	5	0,402	
- BPCO	1 (100,0)	0	0,839	
Infection à VIH	5 (50,0)	5	0,007	0,044 (1,051-38,259) [6,34]
- Tabagisme ancien et présent	9 (17,3)	43	0,489	
- Consommation d'alcool	4 (16,0)	21	0,597	
- Fréquence respiratoire >25 cpm	7 (17,1)	34	0,544	
- SpO2 < 90%	2 (16,7)	10	0,614	
- Anémie clinique	3 (20,0)	12	0,455	
- Troubles de la conscience	1 (14,3)	6	0,686	
- Anomalies biologiques				
- Troubles ioniques	5 (31,2)	11	0,070	0,229
- Insuffisance rénale aigue	3 (21,4)	11	0,401	

DISCUSSION

Caractéristiques sociodémographiques

Dans notre étude 67,2% des cas avaient moins de 40 ans, résultat proche de celui de N'Diaye BF [6] au Niger qui rapportait 72,6% d'orpailleurs qui ne dépassaient pas l'âge de 40 ans. L'âge médian était de 32,00 ± 11,42 avec des extrêmes d'âge de 15 et 61 ans dans notre étude. Ayaaba et al. [7] ainsi que Mbuya AW et al. [8] rapportaient une médiane de 35 ans respectivement chez des travailleurs de mines d'or au Ghana et en Tanzanie, proches de nos résultats. La quasi-totalité des cas était de sexe masculin (98,5%). Cela est en corrélation avec la tendance générale dans l'exploitation aurifère artisanale et à petite échelle ou des études rapportent la prédominance masculine. En effet, Katja W [9] au BF rapportait également le domaine masculin de l'exploitation minière par puits profonds, tout en notant la tendance à l'augmentation de la proportion féminine, et Calys-Tagoe BN et al. [10] au Ghana rapportaient une prédominance masculine à plus de 90%. Cependant, d'autres études rapportent des proportions féminines plus élevées, dans le Sud-Ouest du BF et dans l'orpaillage alluvionnaire dans les pays voisins [6, 11]. Une proportion de 76,1% (51/67) des cas de notre étude avait un faible niveau d'instruction (primaire et non scolarisé). Calys-Tagoe BN et al. [10] au Ghana rapportaient dans leur étude sur 404 orpailleurs, une proportion de seulement 28,5% qui avaient terminé leur cursus

secondaire. Ainsi, en plus des adultes, l'orpaillage attire les plus jeunes qui délaissent l'école en espérant ainsi faire fortune et sortir de la précarité.

Antécédents médicaux et habitudes comportementales

L'infection à VIH, la tuberculose pulmonaire, les hépatites virales et la bronchite chronique étaient les principaux antécédents médicaux dans notre échantillon. Les conditions médiocres de vie sur les sites, ainsi que les habitudes sexuelles à risque sont des facteurs favorables à l'éclosion de la tuberculose et à la propagation des infections sexuellement transmissibles (IST) comme décrit par Stuckler D et al. [12] en Afrique du Sud, qui rapportaient l'activité minière comme l'une des principales causes des épidémies de VIH et de tuberculose. En effet, en Afrique de l'Ouest, N'Diaye au Mali [6] et Ouédraogo AH au BF [3] rapportaient la traite des femmes à des fins sexuelles sur les sites d'orpaillage comme facteur de propagation des IST. Zidnaba et al. [13] au BF rapportaient pour leur part des croyances favorisant les comportements sexuels à risque, comme facteurs de transmission des IST et du VIH chez les orpailleurs. Dans d'autres régions de l'Afrique, Mbuya AW et al. [8] en Tanzanie ainsi que Moyo D et al. [14] au Zimbabwe rapportaient dans leurs études les conditions de vie et de travail des petites mines d'or comme facteurs favorisant la transmission de la tuberculose et de l'infection à VIH. Mbuya AW et al. [8] rapportaient des

prévalences plus élevées du tabagisme chez les travailleurs de mines par rapport à la communauté. Ces résultats corroborent ceux de notre étude qui retrouve des prévalences élevées du tabagisme et de l'alcoolisme de respectivement 85,1% et 38,5% chez les orpailleurs hospitalisés en pneumologie. Cependant, Ayaaba et al. [7] rapportaient quant à eux des prévalences du tabagisme et de l'alcoolisme de respectivement 2,2% et 53,3% chez des mineurs d'or au Ghana. Ainsi, en général, les prévalences de la consommation d'alcool et de tabac dans les sites d'orpaillage restent élevées. Les disparités de la prévalence du tabagisme pourraient être en rapport avec les niveaux d'instruction et de perception néfaste du tabagisme dans les diverses populations.

Caractéristiques cliniques

Les principaux signes fonctionnels étaient la toux, la dyspnée et les douleurs thoraciques avec des fréquences respectives de 97,0%, 100% et 77,6%. Ayaaba et al. [7] rapportaient des fréquences de la toux, la dyspnée et les douleurs thoraciques de respectivement 35,4%, 15,8% et 25,4% chez les travailleurs de mines d'or quand Tomicic et al [15] au BF rapportaient la toux et les douleurs thoraciques avec des prévalences respectives de 20,3% et 32,2% chez des mineurs d'or à petite échelle. L'orpaillage artisanal et à petite échelle expose les travailleurs à des risques respiratoires liés aux comportements à risque et à l'inhalation des poussières contenant des taux de silice élevés. La prévalence plus élevée des symptômes fonctionnels respiratoires dans notre étude est probablement liée au fait que notre échantillon concernait des cas trop affaiblis par la maladie pour rester sur les sites d'orpaillage et par conséquent hospitalisés pour des atteintes respiratoires graves, pouvant être en rapport avec une consultation tardive. En effet, l'accès limité des orpailleurs aux services de santé était rapporté par Moyo D et al. au Zimbabwe [14]. Aussi, Ouédraogo GA et al. au BF [16] rapportaient les longs délais de consultation qui favorisaient l'évolution des affections respiratoires. Dans notre étude les prévalences de la tuberculose, de l'infection à VIH et des cas compatibles de silicose étaient respectivement de 49,3%, 14,9% et 13,4%. La coinfection tuberculose/VIH était retrouvée chez 10,4% des cas et la prévalence de la tuberculose chez les patients infectés par le VIH était de 70%. Les conditions de travail et de vie dans l'exploitation minière aurifère artisanale et à petite échelle sont des facteurs de risque de tuberculose et d'infection à VIH comme rapporté par Stuckler D et al. [17] qui retrouvaient une incidence de la tuberculose chez les mineurs jusqu'à dix fois plus élevée que dans les populations dont ils sont originaires, faisant ainsi la relation entre

l'exploitation aurifère et la tuberculose en Afrique subsaharienne. Quant à Sharma N et al. en Inde [18], ils rapportaient l'exposition chronique à la silice comme risque d'infection tuberculeuse chez les travailleurs et Jamshidi P et al. [19] faisaient une observation allant dans le même sens tout en abordant la physiopathologie de cette relation. Dans notre étude l'évolution thérapeutique était marquée par un taux de décès de 16,1%. La silicose probable associée à la tuberculose était un facteur de risque de décès, allant dans le sens des résultats de l'étude de Ng TP et al. [20] à Singapour qui rapportaient la grande part des affections respiratoires et des complications liées à la silicose dans la survenue des décès des patients silicotiques. Ils retrouvaient ainsi la tuberculose parmi les facteurs prédictifs de mortalité des patients atteints de silicose.

CONCLUSION

Cette étude montre que chez les patients orpailleurs hospitalisés en pneumologie la dyspnée, la toux et les douleurs thoraciques sont les symptômes fonctionnels les plus fréquents. Les anomalies radiographiques sont essentiellement les opacités interstitielles et alvéolaires bilatérales. La tuberculose toutes formes confondues est l'affection la plus fréquente avec plus de 75% de localisation pulmonaire. Les prévalences des cas compatibles de silicotuberculose et de l'infection à VIH sont élevées. La silico-tuberculose était liée à un taux élevé de décès. La co-infection tuberculose/VIH est fréquente dans ce milieu et l'âge supérieur à 35 ans, ainsi que l'infection à VIH étaient des facteurs de risque statistiquement liés au décès. Il est évident que des mesures de prévention des risques liés à l'inhalation des poussières et à la transmission de la tuberculose, du VIH doivent être renforcées pour réduire le fardeau sanitaire lié à l'orpaillage.

Liens d'intérêt : les auteurs ne déclarent aucun lien d'intérêt.

REFERENCES

1. **Burkina Faso**, Loi N° 036-2015/CNT portant code minier du Burkina Faso. JO N°44 du 29 Octobre 2015.
2. **Burkina Faso. Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD)**. Enquête nationale sur le secteur de l'orpaillage : principaux résultats. DSSE/SCEAM-04 Septembre 2017.
3. **Ouédraogo AH**. L'impact de l'exploitation artisanale de l'or (orpaillage) sur la santé et l'environnement. Consulté le 27 Aout 2023 : <https://www.mediaterre.org/afrique-ouest/actu,20061121095625.html>.
4. **Murray J., Davies T. et Rees D**. Maladie pulmonaire professionnelle dans l'industrie

- miniére sud-africaine : recherche et mise en œuvre des politiques. *J Public Health pol* 2011 ; 32 (Suppl 1), S65-S79.
5. **Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses** – Revised edition 2022. International Labour Organisation- Geneva: ILO, 2022.
 6. **N'Diaye BF.** L'orpaillage dans le Niger Supérieur au Mali. Entre l'économie et l'environnement. Londres : Editions Universitaires Européennes, 2016, 52p.
 7. **Ayaaba E, Li Y, Yuan J, Ni C.** Maladies respiratoires professionnelles des mineurs de deux mines d'or au Ghana. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 ;14(3) :337.
 8. **Mbuya AW, Mboya IB, Semvua HH, Mamuya SH, Msuya SE.** Prevalence and factors associated with tuberculosis among the mining communities in Mererani, Tanzania. *PloS One*. 2023;18(3):e0280396.
 9. **Calys-Tagoe BN, Ovadje L, Clarke E, Basu N, Robins T.** Injury Profiles Associated with Artisanal and Small-Scale Gold Mining in Tarkwa, Ghana. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 ;12(7):7922-37.
 10. **Werthmann K.** Working in a boom-town: Female perspectives on gold-mining in Burkina Faso, *Resources Policy*, 2009 ;34(1) :18-23
 11. **Ouédraogo A.** « Les détentrices de hangars de traitement de l'or face à la technique de cyanuration (sud-ouest du Burkina Faso) », *Journal des africanistes* 2020 : 90-1 consulté le 27 août 2023. URL : <http://journals.openedition.org/africanistes/9528>.
 12. **Stuckler D, Steele S, Lurie M, Basu S.** Introduction: 'dying for gold': the effects of mineral mining on HIV, tuberculosis, silicosis, and occupational diseases in southern Africa. *Int J Health Serv*. 2013; 43(4):639-49.
 13. **Zidnaba I, Millogo A.A, Korogo S.** Impact de l'orpaillage sur la santé de la population dans le sud-ouest du Burkina Faso, *Science et Technique, Série Lettres, Sciences sociales et Humaines* 2020 ;36(1) :113-38.
 14. **Moyo D, Ncube R, Kavenga F, Chikwava L, Mapuranga T, Chiboyiwa N and al.** The Triple Burden of Tuberculosis, Human Immunodeficiency Virus and Silicosis among Artisanal and small-Scale Miners in Zimbabwe. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(21):13822.
 15. **Tomicic C, Vernez D, Belem T, Berode M.** Exposition humaine au mercure associée à l'extraction minière de l'or à petite échelle au Burkina Faso. *Int Arch occuper environ santé*. 2011 ;84(5):539-46.
 16. **Ouédraogo GA, Boncounou K, Sourabié A, Ouédraogo AR, Maiga S, Yaogho I et al.** Caractéristiques cliniques et évolutives des pneumopathies aiguës communautaires du sujet âgé au CHUR de Ouahigouya – Burkina Faso *Rev Pneumol Trop* 2023 ;42 : 10-7.
 17. **Stuckler D, Basu S, McKee M, Lurie M.** Mining and risk of tuberculosis in sub-Saharan Africa. *Am J Santé publique*. 2011;101(3):524-30.
 18. **Sharma N, Kundu D, Dhaked S, Das A.** Silicose et silicotuberculose en Inde. *Bull Organe mondial de la santé*. 2016 ;94(10):777-8.
 19. **Jamshidi P, Danaei B, Arbabi M, Mohammadzadeh B, Khelghati F, Akbari A. and al.** Silicosis and tuberculosis: A systematic review and meta-analysis, *Pulmonology*, 2023, ISSN 2531-0437, accessible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531043723000922>.
 20. **Ng TP, Chan SL, Lee J.** Prédicteurs de mortalité dans la silicose. *Respir Med*. 1992 ; 86 (2):115-9.

Issue thérapeutique des maladies respiratoires dans le district sanitaire du Zio en 2022

[Therapeutic outcome of respiratory diseases in Zio health district in 2022]

Afanvi K.A.^{1,2}, Aziagbe K.A.³, Bawe L.D.⁴, Sossou K.D.², Adjoh K.S.³, Ekouévi D.K.K.¹

1- Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé, Togo.

2- Direction Préfectorale de la Santé de Zio, Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de l'Accès Universel aux Soins, Togo.

3- Service de Pneumo-Phtisiologie du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé, Togo.

4- Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du Centre Hospitalier Régional Lomé – Commune.

RESUME

Introduction : Le fardeau des maladies respiratoires (MR) est élevé en Afrique subsaharienne. Pour résoudre ce problème, l'Organisation mondiale de la Santé a lancé « l'approche pratique de la santé respiratoire » (APSR). L'objectif de ce travail était d'estimer le succès thérapeutique des patients atteints des maladies de l'APSR dans le district sanitaire de Zio en 2022. **Méthodes :** Nous avons utilisé un design transversal descriptif et l'étude s'était déroulée dans toutes les formations sanitaires publiques du district de Zio. Elle s'était déroulée en deux phases : (i) historique à partir des registres et rapports de consultation ; et (ii) enquête dans les ménages. **Résultats :** Durant l'année 2022, 175.534 cas de maladies toutes causes confondues ont été reçus en consultation dans les formations sanitaires du district de Zio. Parmi ces cas, 18.621 (10,61%) personnes ont consulté pour une maladie respiratoire. L'âge médian des enquêtés était de 12 ans avec un intervalle interquartile (IIQ) de [3 ; 32]. Les infections respiratoires aiguës basses représentaient 40,20% des MR et la tuberculose 0,49% des cas. Le succès thérapeutique des MR était de 88,27%. Ce succès était plus élevé pour les infections respiratoires hautes et plus faible pour la BPCO. **Conclusion :** Les MR étaient fréquentes dans le district sanitaire de Zio en 2022 et leur succès thérapeutique élevé. Toutefois l'objectif mondial n'a pas été atteint pour la tuberculose avec un taux de succès thérapeutique de 76,92%. Les travaux ultérieurs pourront évaluer la contribution de l'APSR à l'amélioration de la santé respiratoire au Togo.

Mots clés : Tuberculose, Infections respiratoires aiguës, Asthme, BPCO, Succès thérapeutique.

SUMMARY

Introduction: The burden of respiratory diseases (RDs) is high in sub-Saharan Africa. To address this problem, the World Health Organization launched the "Practical Approach to Lung Health" (PRHA). The objective of this work was to estimate the therapeutic success of patients suffering from APSR diseases in the Zio health district in 2022. **Methods:** We used a descriptive cross-sectional design, and the study took place in all public health facilities in the Zio district. It took place in two phases: (i) historical based on registers and consultation reports; and (ii) household survey. **Results:** During the year 2022, 175,534 cases of illnesses from all causes were received for consultation in health facilities in the Zio district. Among these cases, 18,621 (10.61%) people consulted for a respiratory illness. The median age of the respondents was 12 years with an interquartile range (IQR) of [3; 32]. Acute lower respiratory infections represented 40.20% of MRs and tuberculosis 0.49% of cases. The therapeutic success of MR was 88.27%. This success was higher for upper respiratory infections and lower for COPD. **Conclusion:** Respiratory diseases were frequent in the Zio health district in 2022 and their therapeutic success high. However, the global objective was not achieved for tuberculosis with a therapeutic success rate of 76.92%. Future work will be able to assess the contribution of the APSR to improving respiratory health in Togo.

Keywords: Tuberculosis, Acute respiratory infections, Asthma, COPD, Therapeutic success

INTRODUCTION

Le fardeau des maladies respiratoires (MR) est élevé en Afrique subsaharienne [1]. L'organisation mondiale de la santé (OMS) a lancé « l'approche pratique de la santé respiratoire » (APSR), basée sur des algorithmes syndromiques intégrés applicables localement, pour améliorer la prise en charge des soins primaires de ces maladies avec un accent sur le système de santé du district [1, 2]. L'APSR est l'une des stratégies destinées à surmonter le défi posé par la faiblesse des systèmes de santé [3]. Cette initiative vise à prendre en charge les patients respiratoires dans les établissements de soins de santé primaires tout en élargissant la détection de la tuberculose (TB) et les services antituberculeux de bonne qualité [3]. Spécifique à chaque pays, l'APSR doit être adaptée aux conditions et priorités locales [4]. L'APSR utilise deux approches principales pour parvenir à une prise en charge intégrée des patients respiratoires dans les soins de santé primaires : la standardisation du diagnostic et du traitement des MR ; et la coordination entre les agents de santé des différents niveaux [3]. L'APSR vise à assurer la coordination entre les différents niveaux de soins de santé et entre la lutte antituberculeuse et les services de santé généraux [3]. La prise en charge de la TB à tous les âges et celle des infections respiratoires aiguës (IRA) chez les enfants âgés de moins de cinq (05) ans sont normalisées et standardisées dans chaque pays [3, 5]. Avant l'APSR, un tel effort n'existait pas pour les autres

MR chez les individus âgés d'au moins 5 ans dans les pays en développement [3]. Dans la lutte antituberculeuse, le taux de succès thérapeutique est un indicateur de grande priorité rapporté annuellement au niveau mondial [5, 6]. On peut alors s'interroger sur le succès thérapeutique des maladies du panel de l'APSR. L'objectif de ce travail était d'estimer le succès thérapeutique des patients atteints de MR dans le district sanitaire de Zio en 2022.

METHODES

Type, cadre et période d'étude

Nous avons utilisé un design transversal descriptif pour estimer le taux de succès thérapeutique des maladies de l'APSR : TB ; infections respiratoires aiguës (supérieures et inférieures) ; asthme et bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [3]. L'étude s'était déroulée dans toutes les formations sanitaires publiques du district de Zio. Le district sanitaire de Zio, est l'un des six (06) districts de la région sanitaire maritime. Il couvre une superficie de 2191,5 km². Sa population est estimée à 383 000 habitants en 2022. Le district était subdivisé en 2022 (*figure 1*) en 40 aires sanitaires comprenant 40 formations sanitaires publiques, deux centres confessionnels, dix-sept cliniques privées formelles et quatre ONG qui mènent des activités sanitaires en collaboration avec le district [7]. L'étude a couvert les données du 1^{er} janvier au 31 décembre 2022.

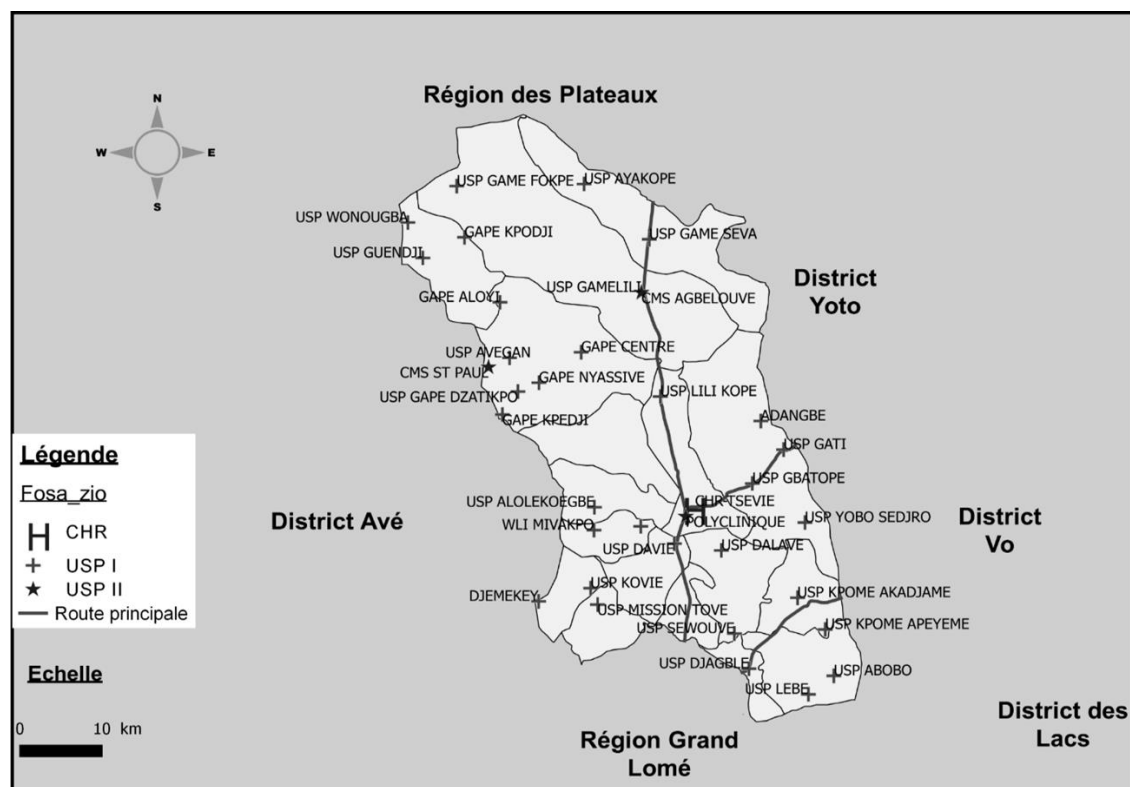


Figure 1 : Carte sanitaire du district de Zio en 2022 [7]

Population d'étude et échantillonnage

L'étude a porté sur tous les cas de MR pris en charge dans les formations sanitaires de la préfecture de Zio. De ces cas, un échantillon a été prélevé pour estimer le succès thérapeutique. En 2021, le taux de succès thérapeutique des MR était de 86% [8]. En considérant un taux de non-succès thérapeutique de 15%, une largeur totale de l'intervalle de confiance de 0,10 et un niveau de confiance de 95%, la méthode décrite par Browner, Newman et Hulley [9] donne une taille minimale d'échantillon de 196 cas de MR à échantillonner pour l'estimation du succès thérapeutique ; soit cinq (05) cas par formations sanitaires publiques. Tous les cas de TB reçus sur la cohorte 2021-2022 ont été évalués. Les cas des autres MR ont été sélectionnés dans les formations sanitaires publiques d'une manière aléatoire. Dans chaque formation sanitaire publique, nous avons examiné les registres de consultation et considéré tous les cas de ces MR reçus du 26 décembre 2021 au 25 décembre 2022. Dans le rapportage des activités du ministère de la santé, c'est cette période qui est considérée comme une année d'activités. Tous ces cas ont été numérotés et dix (10) et vingt (20) ont été choisis au hasard par tirage au sort simple sans remise respectivement dans les dispensaires et centres médico-sociaux.

Collecte des données

Elle s'était déroulée en deux phases : revue documentaire des registres et rapports de consultation suivie d'une enquête de terrain dans les ménages. Un questionnaire digitalisé développé dans « KoBoToolbox », prétesté et installé sur des smartphones a servi de support pour la collecte des données. KoBoToolbox est un outil open source pour la collecte de données sur le terrain et une des plateformes en ligne librement disponibles utilisées pour héberger des projets de recherche [10-12]. Les données ont été collectées par des élèves infirmiers et des étudiants en médecine formés à cet effet. Nous avons recensé des registres de consultation de tous les malades présentant des signes respiratoires (toux, écoulement nasal, essoufflement/dyspnée, douleur thoracique, hémoptysie [13]). Nous avons ensuite rapproché ces données à celles des rapports de consultation externe saisis dans le DHIS 2. DHIS2 est un logiciel open-source utilisé comme système de gestion d'information sanitaire. Il est développé par le centre HISP de l'université d'Oslo [14]. En cas de non-concordance, une discussion était faite avec l'équipe de la formation sanitaire pour identifier la source d'erreur et les données du DHIS2 étaient corrigées. Secondairement, l'enquête de terrain a consisté à visiter les patients à domicile, avec l'aide des agents de santé

communautaire (ASC), afin d'analyser l'issue thérapeutique.

Définitions opérationnelles

Le succès thérapeutique a été défini comme la disparition ou réduction significative de la symptomatologie initiale [15]. Dans la présente étude, le succès a été évalué en déterminant s'il y avait une amélioration subjective et/ou objective après la prise en charge instituée [16]. L'issue thérapeutique était objective si elle a été confirmée par des examens paracliniques. Elle était subjective, si les examens paracliniques n'ont pas été réalisés et que la décision a été prise sur la base de la clinique. Pour la TB, le taux de succès thérapeutique a été estimé en rapportant le nombre de nouveaux cas de TB pulmonaire bactériologiquement confirmés (frottis positifs et GeneXpert) enregistrés au cours de l'année 2022 et qui ont été guéris plus le nombre de ceux qui ont terminé le traitement au nombre total de nouveaux cas de TB pulmonaire bactériologiquement confirmés enregistrés au cours de la même période [6]. Pour l'asthme, le succès thérapeutique a été défini par le contrôle de la maladie, c'est-à-dire par l'absence de crise sur les quatre dernières semaines [17]. Le taux de succès thérapeutique était donc le nombre de cas d'asthme contrôlé sur le nombre de cas d'asthme enregistrés au cours de l'année 2022 [17]. La BPCO n'est pas curable. Cependant, était considéré comme succès thérapeutique le contrôle de la maladie [18]. Le succès thérapeutique des infections respiratoires aiguës (IRA) était la disparition des signes infectieux cliniques et paracliniques [19].

Analyse des données

L'analyse des données a été faite dans Excel © et SPSS version 20. Les indicateurs de tendance centrale et de dispersion ont été estimés pour les variables quantitatives. Pour les variables qualitatives, l'estimation des pourcentages et proportion a été faite. Le niveau de confiance était à 95%.

Considérations éthiques

Les considérations éthiques selon le protocole d'Helsinki ont été respectées. L'anonymat a été respecté et un consentement éclairé des patients a été obtenu. L'autorisation de la Direction de la Préfecture Sanitaire de Zio a été obtenue avant le démarrage de l'étude.

RESULTATS

Caractéristiques socio-démographiques

Durant l'année 2022, 175.534 cas de maladies toutes causes confondues ont été reçus en consultation dans les formations sanitaires du district de Zio et enregistrés dans DHIS 2. Parmi ces cas, 18.621 (10,61%) personnes ont consulté

pour des maladies respiratoires. Pour l'enquête de terrain, 469 cas ont été visités dans les ménages. L'âge médian des cas enquêtés était de 12 ans avec un intervalle interquartile (IIQ) de [3 ; 32]. Les âges extrêmes étaient 1 et 105 ans. Il y avait une prédominance masculine chez les enquêtés avec un sex-ratio de 1,11.

Données cliniques

La quasi-totalité des enquêtés (91,47%) avait évoqué la toux comme le signe respiratoire pour lequel ils avaient consulté dans les formations sanitaires (**Figure 2**).

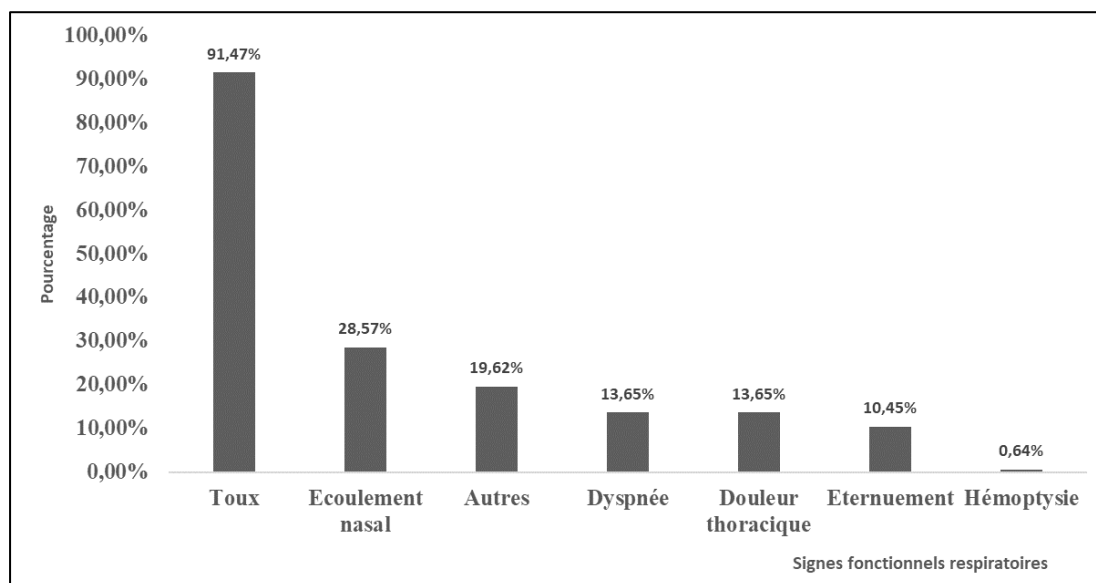


Figure 2 : Répartition des patients selon les signes fonctionnels respiratoires en 2022

Les hypothèses diagnostiques formulées étaient les IRA (89,98%) dont 59,06% d'infections respiratoires aiguës hautes (IRAH), les maladies respiratoires chroniques (7,25%) (**Tableau I**).

Le diagnostic retenu était une infection respiratoire aiguë basse (IRAB) dans 40,20% des cas de MR, la TB dans 0,49% des cas et l'asthme dans 5,76 %.

Tableau I : Répartition des enquêtés selon le diagnostic présumé dans les formations sanitaires

	Effectifs	Proportions (%)
IRA* hautes	277	59,06
IRA basses	145	30,92
Asthme	27	5,76
Tuberculose	13	2,77
BPCO**	7	1,49
Total	469	100

*Infections respiratoires aiguës **Bronchopneumopathie chronique obstructive

Données thérapeutiques et évolutives

Les traitements effectués aux patients sont présentés dans le **tableau II**. Il s'agissait d'antibiotiques dans 79,32% des cas. L'issue

thérapeutique des MR était marqué par un succès dans 88,27% cas, un échec (6,18%) ou un décès (0,64%). Une proportion de 4,91% des patients était perdue de vue.

Tableau II : Traitements instaurés aux cas de MR en 2022 dans le district de Zio

	AB		AB et AH		AB et EX		AB, AH et EX		AH		EX		AH et EX	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Asthme	1	3,70	10	37,04	0	0,00	3	11,11	13	48,15	0	0,00	0	0,00
BPCO	0	0,00	4	57,14	1	14,29	2	28,57	0	0,00	0	0,00	0	0,00
IRAB	36	24,83	39	26,90	48	33,10	15	10,34	3	2,07	4	2,76	0	0,00
IRAH	71	25,63	117	42,24	34	12,27	18	6,50	21	7,58	1	0,36	15	5,42
TB confirmée	11	84,62	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	7,69	0	0,00	1	7,69
Toutes les MR	119	25,37	170	36,25	83	17,70	38	8,10	38	8,10	5	1,07	16	3,41

: Effectif ; % : proportion ; AB = antibiotique ; AH = antihistaminique ; EX = expectorant

Le **tableau III** présente l'issue thérapeutique des cas de MR selon le diagnostic présumé.

Tableau III : Issue thérapeutique des patients MR en 2022 dans le district de Zio

	Décès		Echec		Perdue de vue		Succès	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Asthme	1	3,70	1	3,70	1	3,70	24	88,89
BPCO	0	0,00	2	28,57	1	14,29	4	57,14
IRAB	0	0,00	8	5,52	13	8,97	124	85,52
IRAH	1	0,36	18	6,50	6	2,17	252	90,97
TB confirmée	1	7,69	0	0,00	2	15,38	10	76,92
Toutes les MR	3	0,64	29	6,18	23	4,90	414	88,27

: Effectif ; % : proportion ; IRAB : Infection respiratoire basse ; IRAH : Infection respiratoire haute ; TB : Tuberculose ; MR : Maladie respiratoire

DISCUSSION

Nous interrogeant sur le succès thérapeutique des maladies de l'APSR, nous avons utilisé un design transversal descriptif pour l'estimer dans le district sanitaire du Zio en 2022. Les résultats ont révélé que le succès thérapeutique des MR était de 88,27% et qu'il était plus élevé pour les IRAH et plus faible pour la BPCO. Dans ce travail, la fréquence des maladies respiratoires dans le district sanitaire de Zio était de 10,61% au cours de l'année 2022. A l'hôpital du district de l'Avé, Gbadamassi et al. avaient trouvé une fréquence de 6 % [20]. Cette différence peut se justifier par la portée restreinte de leur travail. Dans ce travail, les IRA ont été présumées dans 89,98% des cas. En République Démocratique du Congo (RDC), les IRA ont représenté 72% des MR [21]. Dans notre étude, les MR chroniques ont été présumées dans 7,25% des cas. En RDC, elles ont représenté 3% des cas. Dans notre travail, la présomption diagnostique était syndromique conformément à l'APSR [3]. Même si ces maladies sont individuellement prises en charge, l'APSR n'est pas formellement mise en œuvre au Togo. Les travaux ultérieurs pourront évaluer la contribution de l'APSR à l'amélioration de la santé respiratoire au Togo. Dans ce travail, le succès thérapeutique des MR était de 88,27%. Pour la TB, ce succès thérapeutique était de 76,92%. Pour les nouveaux cas de TB bactériologiquement confirmés, l'objectif du succès thérapeutique est de 85%, basé sur l'hypothèse que la proportion acceptable de cas d'issues défavorables (décès, échec et perdu de vue) serait d'environ 15% [6]. Le niveau de 85 % est officiellement devenu un objectif mondial via la résolution de l'assemblée mondiale de la santé de 1991 (à l'origine 85% de guérison, puis 85% de succès) [6]. Le succès thérapeutique dans notre travail est en deçà de cet objectif mais proche des 79% de Teferi et al. [22]. L'objectif de 85% n'a pas été atteint à cause des perdus de vue qui représentaient 15,39% des cas. Ce constat a été fait par Teferi et al. dans leur revue systématique et méta-analyse [22]. Le succès thérapeutique est un

indicateur très important dans la prise en charge des patients et la lutte contre la maladie [15]. En santé publique, cet indicateur mesure la capacité d'un programme à retenir les patients tout au long d'un parcours complet de chimiothérapie avec un résultat clinique favorable. C'est un indicateur de résultat (au sens du cadre logique), et il est remarquable car c'est le seul indicateur de résultat qui peut (et doit) être utilisé à tous les niveaux (par exemple, du niveau opérationnel au niveau international) [6]. Dans ce travail, nous avons utilisé le design transversal descriptif. La principale limite de ce travail est le biais de mesure auquel ce design est particulièrement enclin [23]. Une mesure biaisée signifie que les différences observées entre les résultats des répondants aux tests peuvent refléter autre chose que de véritables différences dans l'attribut mesuré [24]. Dans ce travail, ce biais est présent dans l'évaluation subjective du succès thérapeutique de la BPCO. Pour l'éviter, il est conseillé d'utiliser des instruments de mesure normalisés [25]. L'instrument le plus fréquemment utilisé pour évaluer le succès thérapeutique de la BPCO est le questionnaire respiratoire de St George [16]. Cet instrument n'a pas été utilisé à cause de sa lourdeur car c'est un questionnaire de 76 éléments comprenant trois domaines [16]. A la place nous avons utilisé la question simple « comment vous sentez-vous maintenant par rapport à avant le traitement ? » Cette question simple reflète l'état de santé du sujet tel qu'il l'évalue, y compris l'impact du traitement sur la maladie et sur sa qualité de vie comme dans le questionnaire respiratoire de St George [16].

CONCLUSION

Les MR étaient fréquentes dans le district sanitaire de Zio en 2022. Le succès thérapeutique de ces maladies était élevé mais l'objectif mondial n'a pas été atteint pour la TB. Même si ces maladies sont individuellement prises en charge, l'APSR n'est pas formellement mise en œuvre au Togo. Des stratégies devraient être mises en place afin de faciliter la mise en œuvre de l'APSR afin

d'améliorer l'issue thérapeutique des cas de MR au Togo.

REFERENCES

- 1- **Banda H, Robinson R, Thomson R, Squire S, Mortimer K.** The 'Practical Approach to Lung Health' in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2016; 20(4): 552-9.
- 2- **Hamzaoui A, Ottmani S.** Practical approach to lung health: lung health for everyone? *Eur Respir Rev.* 2012; 21(125): 186-95.
- 3- **World Health Organization.** Practical Approach to Lung Health: Manual on initiating PAL implementation. 2008. 138p.
- 4- **Zidoun N, Baough L, Laid Y, Chaulet P.** L'approche pratique de la santé respiratoire en Algérie. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2009 ; 13(8): 1029-1037.
- 5- **5-Organisation mondiale de la santé.** Stratégie DOTS : un cadre élargi pour lutter efficacement contre la tuberculose. 2003. 24p.
- 6- **World Health Organization.** Compendium of Indicators for Monitoring and Evaluating National Tuberculosis Programs. 2004. 166p.
- 7- **Direction Préfectorale de la Santé de Zio.** Rapport annuel des activités sanitaires du District de Zio en 2022. 2022. 58p.
- 8- **Programme National de Lutte contre la Tuberculose.** Rapport annuel des activités du Programme National de Lutte contre la Tuberculose au Togo en 2021. 2022. 108p.
- 9- **Browner W, Newman T, Hulley S.** Estimating Sample Size and Power: Applications and Examples. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Designing Clinical Research, Fourth Edition*, Philadelphia, PA (USA), Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer, 2013, pp. 55-83.
- 10- **Dube T, Ncube S, Mlotshwa S, Matsika G, Maonde N.** The changing face of monitoring and evaluation in the age of COVID-19: practitioners' field experiences from Zimbabwe. *Heliyon* 2021; 7(6): e07386.
- 11- **Marks M, Lal S, Brindle H, Gsell P, MacGregor M, Stott C et al.** Electronic Data Management for Vaccine Trials in Low Resource Settings: Upgrades, Scalability, and Impact of ODK. *Front Public Health.* 2021; 9: 665584.
- 12- **Saxena A, Amin A, Mohan S, Mohan P.** Food Insecurity in Tribal High Migration Communities in Rajasthan, India. *Food and Nutrition Bulletin* 2020; 41(4): 513-518.
- 13- **Rust G, Westney G.** Pulmonary Medicine. In: Rakel RE, Rakel DP. *Textbook of Family Medicine - Ninth edition.*, Philadelphia, PA (USA), Elsevier, 2016, pp. 236-273.
- 14- **Université d'Oslo.** À propos de DHIS2. Centre HISP, [En ligne]. Disponible sur : <https://dhis2.org/fr/about/>. [Accès le 04 01 2023].
- 15- **Abraham G.** La réussite thérapeutique. *Rev Med Suisse.* 2012; 2(345): 1304.
- 16- **Scott A, Baltzan M, Fox J, Wolkove N.** Success in pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Can Respir J.* 2010 ; 17(5): 219-23.
- 17- **Hahn J-M.** Médecine interne : Checklists de médecine - 4^e édition, Paris : Maloine, 2015.
- 18- **Organisation mondiale de la Santé.** Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Organisation mondiale de la Santé, 16 03 2023. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease>.
- 19- **Lafaix C, Reinert P.** Morbidité et mortalité de l'infection respiratoire aiguë chez l'enfant de moins de 5 ans dans le monde. *Méd Mal Infect.* 1997; 27(N ° Spécial): 507-12.
- 20- **Gbadamassi A, Aziagbe A, Adambounou T, Efalou J, Adjoh KS.** L'approche pratique de la santé respiratoire (APSR) au Togo : enquête dans un hôpital de district. *Revue des Maladies Respiratoires* 2019; 36 (Supplement): A130.
- 21- **Okemba-Okombi F, Ekouya Bowassa G, Itoua A, Ossibi ibara B, Bemba E, Illoye-Ayet M, et al.** L'approche pratique de la santé respiratoire (APSR) en République du Congo : Enquête préliminaire. *J Func Vent Pulm.* 2015; 17(6): 15-20.
- 22- **Teferi M, El-Khatib Z, Boltana M, Andualem A, Asamoah B, Biru M et al.** Tuberculosis Treatment Outcome and Predictors in Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021; 18: 10678.
- 23- **Merrill R.** Introduction to epidemiology - Sixth edition, Burlington, MA (USA): Jones & Bartlette Learning, 2013.
- 24- **Oort F, Visser M, Sprangers M.** Formal definitions of measurement bias and explanation bias clarify measurement and conceptual perspectives on response shift. *Journal of Clinical Epidemiology* 2009; 62(11): 1126-1137.
- 25- **Coggon D, Rose G, Barker D.** Epidemiology for the Uninitiated – Fifth edition, London: BMJ Books, 2003.
- 26- **American Lung Association.** Treating COPD. American Lung Association, 05 05 2023. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease>.

Intérêt du choix d'un seuil de positivité élevé lors du test de provocation bronchique à la méthacholine dans le diagnostic de l'asthme

[Value of choosing of a high positivity threshold for methacholine bronchial challenge in the diagnosis of asthma]

Toh Bi Y, Anon J-C, Djé Bi H. I, Yeo L, Dembélé R, Kpi Y. H.

- Service de Pneumologie, du CHU de Bouaké, Côte d'Ivoire

RESUME

Introduction : Le test de provocation bronchique à la méthacholine (TPBM) est positif lorsque la chute du Volume Expiratoire Maximal Seconde (VEMS) par rapport à sa valeur initiale atteint 20%. Toutefois, il est reconnu que la positivité du test est retrouvée dans plusieurs pathologies autres que l'asthme. L'objectif de cette étude est d'améliorer la sensibilité et la spécificité du TPBM dans le diagnostic de l'asthme. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude cas-témoin, descriptive et analytique, menée à Abidjan en Côte d'Ivoire, sur 108 femmes adultes, âgées de 22 à 44 ans dont 61 Témoin et 47 connus Asthmatiques mais non traitées. Le TPBM a été exécuté par inhalation de doses croissantes de méthacholine toutes les 3 minutes jusqu'à la dose de 4000 µg ou à la survenue d'une chute de plus de 30% du VEMS. **Résultats :** Le TPBM a été positif dans 8% et 0% des cas chez les témoins contre 96% et 94% chez les asthmatiques selon que le seuil de positivité soit à 20% ou à 30%. La spécificité est passée de 92% à 100% et la sensibilité de 96% à 91% au seuil de 30%. **Conclusion :** Le rehaussement du seuil à 30%, améliore la spécificité du test. Ce seuil devrait être retenu comme seuil préférentiel pour le diagnostic de l'asthme en climat tropical.

Mots clés : Asthme, Spécificité, TPBM, Seuil.

ABSTRACT

Introduction: The methacholine bronchial challenge test (TPBM) is positive when maximal expiratory volume second (FEV1) drops from baseline to 20%. However, it is recognized that the positivity of the test is found in several pathologies other than asthma. The objective of this study is to improve the sensitivity and specificity of TPBM in the diagnosis of asthma in tropical environments. **Methods:** This was a cross-sectional, case-control, descriptive and analytical study conducted in Abidjan in the Ivory Coast, on 108 adult women, aged 22 to 44 years, including 61 controls and 47 known asthmatics but not treated. TPBM was performed by inhalation of increasing doses of methacholine every 3 minutes up to the 4000 µg dose or the occurrence of a drop of more than 30% in FEV1. **Results:** The TPBM was positive in 8% and 0% of cases in controls against 96% and 94% in asthmatics depending on whether the threshold of positivity is 20% or 30%. Specificity increased from 92% to 100% and sensitivity from 96% to 91% to the 30% threshold. **Conclusion:** Raising the threshold to 30% improves the specificity of the test. This threshold should be used as the preferred threshold for the diagnosis of asthma in tropical climates.

Keywords: Asthma, Specificity, PMBD, Threshold.

INTRODUCTION

Selon le Global Initiative for Asthma (GINA 2022), l'asthme est caractérisé par une inflammation chronique des bronches entraînant une obstruction bronchique et s'accompagnant d'une hyperréactivité bronchique (HRB) à des stimuli divers. Cette inflammation se manifeste cliniquement, par des crises récurrentes de dyspnée sifflantes souvent nocturnes (bradypnée expiratoire), associée ou non à des quintes de toux sèche réversibles spontanément ou sous l'effet d'un traitement et au plan fonctionnel par un syndrome ventilatoire obstructif réversible [1]. Ces signes sont communs à la plupart des pathologies bronchiques chroniques. En conséquence, le diagnostic de l'asthme sur les seuls critères cliniques n'est pas toujours aisé à établir. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) place l'asthme au 28ème rang des pathologies handicapantes [2]. Les coûts associés à l'asthme seraient supérieurs à ceux de la tuberculose (TB) et de l'infection VIH/SIDA réunis, faisant de cette affection un enjeu majeur de santé publique [3]. En Côte d'Ivoire, l'asthme est une pathologie fréquente avec une prévalence croissante en milieu scolaire passant de 8% en 1988 à 15% en 2000 [4]. Selon l'OMS, moins de 50% des asthmatiques seraient diagnostiqués. Il existe un véritable problème de sous diagnostic de l'asthme probablement en raison du recours quasi exclusif à la clinique ou aux tests thérapeutiques. En effet, en dehors des cas où le médecin assiste à une crise d'asthme typique, le diagnostic clinique de l'asthme ne peut être établi sur la seule base des symptômes, par ailleurs très peu spécifiques [5]. La valeur relative des arguments cliniques ou thérapeutiques à l'établissement du diagnostic de l'asthme n'est pas bien définie. Dans le processus d'amélioration du diagnostic de l'asthme, les tests de provocation bronchique (TPB) à la méthacholine [5], et à l'effort semblent contributifs [6]. Toutefois, ces tests ont des limites d'interprétation, puisque la littérature rapporte une sensibilité du test à la méthacholine insuffisante pour éliminer formellement un asthme en cas de négativité [7], et une spécificité également insuffisante, de l'ordre de 50% [8-9]. En effet, il est reconnu que la positivité du test est retrouvée dans des pathologies autres que l'asthme, telles que les bronchopneumopathies chroniques obstructives (BPCO), la rhinite chronique et toutes les bronchites aiguës ou traînantes. Selon Cockcroft et Kim, les valeurs de sensibilité allaient de 42% à 100% et celle de la spécificité allaient de 80% à 98% [10, 11]. Ainsi Zaczeniuk M et col ont rapporté une sensibilité à 91% et une spécificité à 82% [12]. Ces écarts de sensibilité et de spécificité sont probablement en rapport avec les différents

protocoles utilisés, justifiant des recommandations [6] pour une harmonisation des pratiques des TPB à la méthacholine. En Côte d'Ivoire en particulier, et en zone tropicale humide africaine en général, de telles données relatives à la sensibilité et à la spécificité du TPB ne sont pas disponibles dans la littérature à notre connaissance. En prenant en compte les différences constatées des valeurs respectives sus citées, en fonction des différents protocoles utilisées, notre étude se propose d'établir des indicateurs de sensibilité et de spécificité en comparant deux seuils de positivité du TPB à la méthacholine : l'un classique fixé à 20% de chute du VEMS, et l'autre à 30% de chute du VEMS. Concernant le seuil fixé à 30%, le rehaussement du seuil de positivité est justifié par le souci de privilégier la spécificité du test au diagnostic de l'asthme, puisqu'il s'agit d'une affection chronique, le diagnostic doit être le plus sûr possible. Cockcroft [10], retenait une positivité du TPB devant une chute de 35% du VEMS par rapport à sa valeur initiale pour une concentration croissante de méthacholine inhalée. En effet, l'application de ce critère de 35% de chute du VEMS, contrairement aux résultats obtenus en appliquant le seuil de chute de 20% du VEMS, lui a permis de bien différencier les asthmatiques des patients atteints de rhinite allergique [15]. D'autre part, afin d'éviter les cas de positivité douteuse ou incertaine, la dose maximale inhalée est portée à 4000 µg. Bogui et al [16] a retenu une positivité du TPB devant une chute de 30% du VEMS par rapport à sa valeur initiale pour une dose inhalée cumulée de 4000 µg, prenant ainsi en compte la majorité des sujets à HRB tardive présentant des courbes en plateau. Aussi, en dehors de l'étude de Cockcroft [10], les auteurs ne se sont pas intéressés à l'application simultanée des deux seuils afin de déterminer lequel pouvaient fournir les meilleures valeurs de spécificité et de sensibilité du test. L'objectif de notre travail était de comparer deux seuils de positivité du test de provocation bronchique à la méthacholine dans le but de rendre ce test plus spécifique au diagnostic de l'asthme.

METHODES

Type, période et cadre d'étude

Nous avons réalisé une étude cas-témoin, descriptive et analytique. Cette étude s'est déroulée sur une période de deux ans allant d'août 2019 à août 2021 et au sein du laboratoire de physiologie et d'explorations fonctionnelles des sciences médicales de l'université Félix Houphouët Boigny et au sein d'un cabinet médical d'explorations fonctionnelles respiratoires à Abidjan.

Population d'étude

La population d'étude a été composée exclusivement de femmes, d'âge compris entre 22

et 44 ans. Nous n'avons pas inclus dans cette étude :

- les sujets ayant une fonction ventilatoire de base anormale,
- les sujets obèses jugés sur un indice de masse corporelle supérieure à 30 kg/m²
- les sujets ayant un antécédent de tabagisme, de drépanocytose, d'affection cardio vasculaire ou respiratoire hors asthme et ceux ayant une exposition professionnelle.
- et dans le groupe des asthmatiques, ceux ayant un antécédent de crise d'asthme aigu grave et/ou des données cliniques ou fonctionnelles non exploitables.

Matériels de l'étude

Deux appareils ont été utilisés pour cette étude : un spiromètre et un dosimètre nébuliseur. Le **spiromètre** utilisé était un appareil de marque COSMED (Roma ; Italy) et Le **dosimètre nébuliseur** qui est un appareil associant un compresseur pneumatique capable de délivrer au travers d'un nébuliseur spécifique une dose nébulisée précise de liquide. Un sélecteur permet de positionner la quantité délivrée à 50 µl, 100 µl ou 200µl par pulvérisation nébulisée. C'est un nébuliseur aérosoliseur pneumatique, il est composé de deux parties reliées par un tuyau d'air ; un compresseur pneumatique de marque PARI de type PARIBOY SX et un nébuliseur à cuve de type PARI LC SPRINT muni d'un embout buccal à valve inspiratoire uni directionnelle.

Déroulement de l'étude et collecte des données

Au cours de cette étude un questionnaire anonyme pré établi a été administré aux sujets pendant la première étape. La seconde étape a consisté à la réalisation d'une spirométrie de base. La troisième étape consistait à la réalisation du test de provocation bronchique à la méthacholine chez les sujets dont la spirométrie de base était normale. Le test de provocation bronchique a consisté à faire inhaler aux sujets de manière discontinue, à intervalle régulier, toutes les trois minutes, par nébuliseur dosimétrique de la méthacholine aux doses suivantes : 50 µg, 150 µg, 400 µg, 800µg, 1400 µg, 1200 µg conduisant à une dose cumulée, suivi de la mesure après chaque dose du VEMS. On obtient une courbe dose-réponse en suivant l'évolution de la chute du VEMS. On détermine alors la Dose Liminaire d'Acétylcholine (DLAC) ou Provocation Dose (PD20), qui est la dose de méthacholine abaissant le VEMS d'au moins 20% par rapport à sa valeur initiale et nous avons terminé par un test de réversibilité au salbutamol. Ces étapes nous ont permis d'étudier les paramètres anthropométriques, les signes cliniques et la fréquence de l'HRB aux différents seuils de

positivité du test à 20% et à 30% de chute du VEMS de base.

Définitions opérationnelles

Dans le présent travail, nous disposons de deux groupes de femmes et on entend par :

- groupe témoin : jamais été déclaré asthmatique par un médecin, et qui ne présentait aucun signe clinique majeur de l'asthme.
- groupe asthmatique connu : tout patient ayant un antécédent ancien ou récent d'asthme déclaré par un médecin, et s'étant plaint lors de l'interrogatoire d'un des trois signes cliniques majeurs de l'asthme (dyspnée, sibilance, toux chronique).
- **Signes majeurs** : Nous avons défini comme signe majeurs ou signes évocateurs d'asthme, les 3 signes que sont la dyspnée paroxystique, les sibilances et la toux chronique, fréquemment retrouvés dans la description clinique de la crise d'asthme.
- **Signes mineurs** : Ils correspondent aux symptômes ou équivalents pouvant s'associer à la pathologie asthmatique : la rhinite chronique et l'allergie.

Compte tenu de l'hétérogénéité des groupes vis-à-vis de l'âge, de la taille et du poids, les valeurs spirométriques ont été exprimées en pourcentage des valeurs théoriques, disposition permettant la comparaison les mesures spirométriques entre les différents groupes. Les valeurs de références ont été calculées à partir des équations spirométriques caucasiennes (QUANJER 1993) de régression linéaire avec application d'un facteur ethnique de correction égal à 0,80 pour la capacité vitale lente, la capacité vitale forcée, le volume expiratoire maximale seconde et le débit expiratoire médian entre 25% et 75% de la capacité vitale forcée.

- la restriction ventilatoire a été définie par une chute proportionnelle d'au moins 20% du VEMS et de la CVL par rapport aux valeurs de référence.
- l'obstruction ventilatoire a été définie par une chute d'au moins 10% du rapport de Tiffeneau VEMS/CVL par rapport à sa valeur théorique.

Le test de provocation à la méthacholine a été interprété comme suit :

1. Le sujet a été considéré **sans hyperréactivité bronchique significative** lorsque la chute relative du VEMS a été inférieure à 20% pour une dose inhalée cumulée de méthacholine égale à 4000µg.
2. Le sujet a une hyper-réactivité bronchique également évocatrice d'asthme lorsque la chute de plus de 30% du VEMS est survenue pour une dose inhalée cumulée de méthacholine inférieure ou égale à 4000µg.

3. Le sujet a été considéré avoir une hyper-réactivité bronchique significative mais non évocatrice d'asthme dans tous les autres cas de figure.

Analyse des données

La comparaison des grandeurs fonctionnelles obtenues dans chacun des deux groupes a été effectuée au plan statistique par le recours au test de comparaison des moyennes pour groupe non apparié, avec choix du Test du Khi 2 ou du Test non paramétrique de Wilcoxon Mann Whitney selon que la distribution des paramètres étudiés suivra ou non la loi normale. Dans cette étude, le seuil de signification statistique des différences observées est fixé à 5%.

Considérations éthiques

L'anonymat et le respect de la confidentialité des informations recueillies ont été préservés par la codification des fiches d'enquête.

RESULTATS

Taille de l'échantillon

En définitive, à l'issue de l'application de nos critères, 61 sujets témoins ont été retenus. Concernant les sujets asthmatiques non traités, 161 dossiers de patients d'âge compris entre 22 et 44 ans ont été répertoriés, dont 89 dossiers de femmes. Parmi ces 89 dossiers, 42 d'entre eux ont été éliminés dont 19 pour obésité et 23 pour fonction ventilatoire de base anormale. Les dossiers restants ont permis de constituer un groupe de 47 femmes asthmatiques. Elles ont été appariées avec 61 femmes témoins.

Caractéristiques générales des groupes étudiés

Les tests statistiques n'ont révélé aucune différence significative entre les deux groupes pour l'âge selon le **tableau I**. En revanche, les différences significatives observées pour la taille et dans une moindre mesure pour le poids, ont imposé le recours aux comparaisons des grandeurs ventilatoires rapportées à leurs valeurs théoriques respectives entre les deux groupes.

Tableau I : Moyennes de l'âge et des grandeurs anthropométriques des deux groupes

	Femmes non asthmatiques	Femmes asthmatiques	p
Age (ans)	31,9 ± 7,5	31,9 ± 5,4	0,97
Poids (Kg)	61,5 ± 8,5	69,1 ± 11,1	0,0001
Taille (Cm)	160,8 ± 7	165 ± 7,7	0,0004
IMC (Kg/m ²)	23,8 ± 2,9	25,3 ± 3,2	0,014

cm : centimètre ; **kg** : kilogramme ; **IMC** : indice de masse corporelle ; **kg/m²** : kilogramme par mètre carré ; **n** : effectif ; **Test t** : Test t de comparaison des moyennes pour séries non appariées ; **p** : valeur de p

Caractéristiques cliniques des différents groupes

L'étude clinique a consisté à déterminer les fréquences respectives des signes majeurs isolés ou pris en association dans chacun des deux groupes d'étude. Les sujets témoins n'ont signalé aucun signe. Aucune des femmes asthmatiques n'a été exempte de symptômes évocateurs d'asthme. Dans ce groupe, la symptomatologie a été dominée par la triade Dyspnée, Toux et Sibilance (38%) et par l'association Dyspnée-Toux (26%). Enfin, 15% des asthmatiques ont été pauci symptomatiques, ne

rapportant qu'un seul des trois symptômes majeurs soit la dyspnée dans 13% et la toux sèche à 2%.

Symptômes majeurs isolés ou associés à l'asthme dans le groupe des asthmatiques selon leur réponse au test de provocation bronchique aux seuils de chute du VEMS respectivement de 20% et de 30%

Selon le **tableau II**, la fréquence relative des symptômes, au seuil de 20% de chute du VEMS lors du TPB.

Tableau II : Fréquence relative des symptômes majeurs de l'asthme dans le groupe des asthmatiques en fonction de la réponse aux différents seuils de chute du VEMS lors du TPB

	SEUIL DE CHUTE DU VEMS	
	AU SEUIL DE 20%	AU SEUIL DE 30%
	HRB Positive (N=45 ou 96%)	HRB Positive (N= 43 ou 91%)
Dyspnée isolée	13%	11%
Sibilances isolées	0	0
Toux sèche isolée	2%	2,1%
Dyspnée + Sibilance	19%	19%
Dyspnée + Toux	24%	21,3%
Sibilance + Toux	2%	2,1%
Dyspnée + Toux + Sibilance	36%	36%
Absence	0	0
TOTAL	96%	91%

Chez les témoins : Le seul patient dont l'HRB a été évocatrice d'asthme, n'a rapporté aucun signe majeur de l'asthme. En revanche, chez les asthmatiques : les deux patients déclarés asthmatiques connus et n'ayant pas d'hyper réactivité bronchique significative, soit 4% des asthmatiques, ont rapporté deux symptômes majeurs pour l'un et trois symptômes majeurs pour l'autre. Parmi les 96% des asthmatiques connus à HRB positive, environ 15% d'entre eux ont rapporté un seul symptôme, 47% ont rapporté deux symptômes majeurs et enfin 36% ont rapporté les trois symptômes majeurs de l'asthme. Au seuil de 30% de chute du VEMS lors du TPB, les quatre patients déclarés asthmatiques connus et chez lesquels le seuil de positivité de 30% n'a pas été atteint ont représenté 9% des asthmatiques étudiés. Ces patients ont rapporté un symptôme majeur isolé (dyspnée) pour deux d'entre eux, deux symptômes pour un d'entre eux et enfin les trois symptômes majeurs pour un d'entre eux. Lorsque le seuil de positivité a été atteint, soit chez 91% des asthmatiques connus de ce groupe, 15% de l'ensemble des asthmatiques ont rapporté un seul symptôme, 45% ont rapporté deux symptômes majeurs et enfin 36% ont rapporté les trois symptômes majeurs de l'asthme. S'agissant des symptômes mineurs isolés ou associés de l'asthme

dans la population, la rhinite chronique et les signes évocateurs d'allergie ont été absents chez 55% des femmes non asthmatiques connus mais chez aucune des femmes asthmatiques connus ($\chi^2 = 123$; $p < 10^{-10}$). Chez ces dernières, les 2/3 ont signalé l'association Rhinite chronique et allergie. Par contre, la comparaison de la fréquence de la rhinite chronique prise isolément (11,5% versus 8,5%, $p > 0,05$) ou de l'allergie seule (26% versus 11%, $p > 0,05$) n'a pas révélé de différence significative entre témoins et asthmatiques.

Fonction ventilatoire de base

Grandeurs ventilatoires principales prises

Selon le **tableau III**, les moyennes de la Capacité Vitale Lente (CVL) et de la Capacité Vitale Forcée (CVF) ont été trouvées respectivement normales dans les deux groupes de femmes. La comparaison de la CVL et la CVF de base n'a pas révélé de différence statistique significative. Aussi les moyennes du volume expiratoire maximal seconde et du rapport de Tiffeneau ont été trouvés respectivement normaux dans les deux groupes. La comparaison des valeurs du VEMS n'a révélé aucune différence statistique entre les deux groupes. Par contre, la comparaison des valeurs du rapport de Tiffeneau basal entre témoins et asthmatiques a révélé une baisse significative de ce rapport chez les asthmatiques.

Tableau III : Moyenne de la CVL et CVF comparées entre les deux groupes

	Femmes témoins	Femmes asthmatiques	<i>p</i>
CVL % Th	98,8 ± 11,2	99,3 ± 0,1	0,8
CVF % Th	97,7 ± 11,3	99 ± 0,1	0,5
VEMS % Th	101,7 ± 11,6	97,4 ± 0,1	0,11
TIFFENEAU % Th	102,3 ± 5,3	98 ± 0,1	0,0002

CVL : capacité vitale lente ; **CVF** : capacité vitale forcée ; **VEMS** : volume expiratoire maximale minute ; **Tiffeneau** : rapport entre VEMS et CVL ; % **Th** : donnée exprimée en pourcentage de la valeur théorique

Test de provocation bronchique

Fréquence de l'hyper-réactivité bronchique (HRB) selon la chute du VEMS aux différents seuils de positivité

Selon le **tableau IV**, le relèvement du seuil de positivité du TPB de 20% à 30% de la chute du VEMS s'est accompagné ; d'une diminution minime (96 à 91 %) et non significative de la sensibilité du TPB ($\chi^2 = 0,67$) et d'une amélioration significative de la spécificité marquée par une absence du nombre de témoins (de 8% à 0) non diagnostiqués asthmatiques ($\chi^2 = 1 \times 10^{-7}$). D'autre part, le relèvement du seuil de positivité du TPB s'est accompagné d'une majoration modérée

de la Dose Liminaire d'Acétylcholine (DLAC) moyenne dans le groupe des asthmatiques (1075 μg versus 889 μg) et dans celui des sujets témoins (> 4000 versus 3937 μg). Les comparaisons de ces grandeurs entre témoins et asthmatiques ont révélé dans le tableau V, des différences statistiques significatives de la fréquence de chute du VEMS respectivement aux deux seuils de positivité : 8% vs 96% au seuil de chute de 20% et 0% vs 91% au seuil de chute de 30%. De même, la moyenne de la DLAC a été plus élevée chez les témoins que chez les asthmatiques, au premier seuil de 20% de chute du VEMS : 3937 μg vs 889 μg et au deuxième seuil de chute du VEMS fixé à 30% : seuil supérieur à 4000 μg vs 1075 μg .

Tableau IV : Fréquence comparée de la positivité du TPB entre les deux groupes aux différents seuils de chute du VEMS

	Femmes témoins (N = 61)	Femmes asthmatiques (N =47)	p
Fréquence de Chute du VEMS > 20%	8% [1,3 - 15,1]	96% [90 - 101,5]	< 0,001
Valeur Moyenne de la DLAC	3937 µg	889 µg	0,001
Fréquence de Chute du VEMS > 30%	0	91% [83,5 - 99,5]	-
Valeur Moyenne de la DLAC	> 4000 µg	1075 µg	0,001

n : effectif ; **Test t** : Test t de comparaison des moyennes pour séries non appariées ; *p* : valeur de *p* ; **NS** : non significatif, *S* : significatif

Comparaison de la sensibilité et de la spécificité aux différents seuils de positivité du test

Dans le **tableau V**, la sensibilité et la spécificité du TPB à la méthacholine ont été respectivement de 96% et de 92% au seuil de 20% contre respectivement de 90% et de 96% au seuil de 30% de chute du VEMS. Et les valeurs prédictives positives et négatives de ce test ont été respectivement de 90% et 96% au seuil de 20% de chute du VEMS contre respectivement de 91% et 100% au seuil de 30% de chute du VEMS.

Tableau V : Sensibilité et Spécificité du TPB aux différents seuils de chute du VEMS

	Chute de 20%	Chute de 30%
Sensibilité	96	91
Spécificité	92	100
VPP	90	100
VPN	96	94
Taux de faux positif	8%	0%
Taux de faux négatif	4%	8,5%

VPP : valeur prédictive positive ; **VPN** : valeur prédictive négative

DISCUSSION

Pour ce travail, nous avons retenu une tranche d'âge allant de 22 à 44 ans, occultant les asthmes de la petite enfance (< 10 ans) décrit comme pluri-symptomatiques par LIEM J J en 2008 [17], de l'adolescente et de la femme âgée. L'exclusion des enfants et des adolescents a été motivée par le souci de disposer d'un recueil fiable et authentique des symptômes cliniques rapportés par les patients. En effet, les enfants et les adolescents ont eu des difficultés à exprimer leurs symptômes ou ont été influencés par leurs parents présents lors de l'interrogatoire. L'exclusion des hommes, a reposé sur la nécessité d'obtenir deux groupes comparables de même genre. En effet, les équations de régression linéaire à partir desquelles ont été calculées les valeurs théoriques des paramètres ventilatoires étudiés sont différentes entre hommes et femmes. Les sujets obèses ont été retirés de l'étude car il est bien établi que l'obésité peut

entraîner une déficience pulmonaire et une majoration des symptômes même en dehors de toute obstruction bronchique. Quant aux personnes plus âgées, leur exclusion a reposée sur le risque potentiel que celles-ci puissent avoir des comorbidités plus fréquentes ou des antécédents respiratoires. Quoi qu'il en soit, le présent travail est une étude préliminaire dont le prolongement sera porté vers les autres tranches d'âge et le genre masculin. Il existe un véritable problème de sous diagnostic de l'asthme probablement en raison du recours quasi exclusif à la clinique ou aux tests thérapeutiques. La valeur relative des arguments cliniques ou thérapeutiques à l'établissement du diagnostic de l'asthme n'est pas bien définie. Classiquement dans la littérature, le seuil de positivité le plus admis lors du TPB est celui de 20% pour une dose maximale inhalée de 3000 µg de méthacholine. Chez l'adulte jeune des deux genres, Sverrild [8] avait opté pour le diagnostic d'asthme pour un seuil de chute du VEMS fixé à 20% pour une dose inhalée maximale de 3000 µg. Les résultats de ce travail ont indiqué une sensibilité plus basse, de l'ordre de 68% et une spécificité également moindre à 80%. Quant à Cockcroft [10], il retenait une positivité du TPB devant une chute de 35% du VEMS par rapport à sa valeur initiale pour une concentration croissante de méthacholine inhalée. En effet, l'application de ce critère de 35% de chute du VEMS, contrairement aux résultats obtenus en appliquant le seuil de chute de 20% du VEMS, lui a permis de bien différencier les asthmatiques des patients atteints de rhinite allergique, la positivité du test a été respectivement de 93% et 12% chez les asthmatiques et les patients atteints de rhinite allergique au seuil de 35% de chute du VEMS contre respectivement 98% et 28% au seuil de 20% de chute du VEMS [15]. Pour sa part Bogui [16] a retenu une positivité du TPB devant une chute de 30% du VEMS par rapport à sa valeur initiale pour une dose inhalée cumulée de 4000 µg, prenant en compte les sujets à HRB tardive présentant des courbes en plateau, éliminant ainsi les sujets atteints de : BPCO, reflux gastro-œsophagien (RGO) et/ou une rhinite allergique. Aussi aucun

auteur ne s'est intéressé à l'application simultanée des deux seuils afin de déterminer lequel pouvaient fournir les meilleures valeurs de spécificité et de sensibilité du TPB à la méthacholine. Dans notre étude, les sujets asthmatiques et témoins, positifs au seuil de 20% mais négatifs au seuil de 30% étaient des sujets caractérisés par une fréquence élevée de rhinite chronique et /ou de symptômes allergiques (poussières, RGO) comparativement aux autres. Ces mêmes résultats ont été observés par Cockcroft [10]. En somme, même en l'absence d'un protocole standardisé du TPB afin de confirmer l'asthme, nous pouvons pour au moins deux raisons militer en faveur du choix d'un seuil élevé à 30% de chute du VEMS basal. La première raison est que, ce seuil permet de réduire le nombre de faux positif dans l'optique d'une politique d'économie de santé, quand on sait que l'asthme demeure un véritable enjeu de santé publique dans notre pays. La seconde raison de ce choix, est qu'il permet d'éviter d'étiqueter comme asthmatiques des patients dont la réponse est tardive ou intermédiaire au TPB, située entre les deux seuils de positivité 20% et 30%, semblent correspondre à des sujets allergiques ou atopiques. La fréquence nulle d'asthme définit selon la positivité du TPB au seuil élevé de 30%, paraissait cohérent au vu de la taille de notre échantillon et de nos critères d'exclusion (âge, obèse). En effet, selon l'OMS, l'asthme reste l'une des maladies les plus sous estimées dans le monde [2]. Cette fréquence nulle (pas de sujet témoin) parmi un effectif de 61 témoins asymptomatiques, soulève la problématique de la spécificité de l'HRB dans le diagnostic de l'asthme. Ainsi son absence éliminerait l'asthme et sa présence serait fortement présomptive de la pathologie asthmatique. Ce résultat a été corroboré par Townley et coll. [18] qui après avoir admis une différence nettement significative entre sujets normaux et asthmatiques concernant l'HBR, obtenaient une fréquence de 0,8% d'HRB au sein des témoins. Bogui avec un seuil de positivité à 30% et une dose cumulée à 4000 µg a trouvé une fréquence de 5% d'HRB au sein d'une population de témoins avec un nombre de sujets (241 sujets) plus important, les deux sexes confondus et avec un âge allant de 11 à 50 ans [16]. Quant à Cockcroft et coll. [19] ils trouvaient une fréquence à 3% de l'HRB pour cette même entité, tirant la conclusion que l'HRB bien que déterminante n'était pas synonyme de l'asthme. Cette étude nous a permis de constater que le relèvement du seuil de positivité du TPB de 20% à 30% de la chute du VEMS, entre sujets asthmatiques et sujets témoins, s'est accompagné d'une diminution minimale de la sensibilité (-5%) au profit d'une amélioration substantielle de la spécificité (+8%) qui a atteint la valeur maximale de 100%. Ainsi la problématique

de la spécificité est résolue par le relèvement du seuil de positivité. Lors du relèvement du seuil de positivité, on observait une baisse minimale de la valeur prédictive négative (-2%) mais une amélioration plus marquée de la valeur prédictive positive (+10%) qui atteint la valeur maximale de 100% et ces valeurs restaient supérieures à celles énoncées dans la littérature [6]. Ainsi la problématique de la valeur prédictive positive est résolue par le relèvement du seuil de positivité. A l'heure actuelle, il est admis que les mesures d'HRB sont utiles non seulement dans le diagnostic de l'asthme, mais également dans le suivi thérapeutique du malade [20]. A la suite des travaux de Cockcroft, menés sur un faible effectif de patients atteints d'asthme non contrôlé [19], la sensibilité du TPB à la méthacholine pour le diagnostic d'asthme a longtemps été considérée proche de 100%, amenant certains auteurs à rejeter ce diagnostic en cas de négativité du test [6]. En dehors des possibles diagnostics par excès (vrais, faux négatifs du test), il est vraisemblable qu'une proportion significative de ces sujets sans HRB non spécifiques corresponde à d'authentiques faux négatifs du test de provocation bronchique à la méthacholine [13,14]. D'autre part, la prévalence de l'HRB est élevée (environ 20% en France) dans la population générale [21]. En dehors de l'asthme, d'autres maladies respiratoires et extra respiratoires peuvent s'accompagner d'hyperréactivité bronchique non spécifique (HRBNS), telles que la BPCO, la mucoviscidose, la rhinite, l'obésité, une infection cardiaque, une infection virale notamment [22,23]. La spécificité pour un TPB est très élevée pour le diagnostic d'asthme en cas d'HRBNS importante, c'est-à-dire pour une DLAC basse [20]. Dans notre étude, la valeur moyenne de la DLAC était inférieure à 1500 µg [889 – 1075 µg], donc basse. Dans l'optique d'éliminer les faux positifs et les sujets à HRB tardive, présentant des courbes en plateau quel que soit la dose cumulée de méthacholine (supérieure à 3000 µg), nous avons relevé le seuil de chute du VEMS de base à 30% avec une dose cumulée maximale de 4000 µg de méthacholine. Selon la littérature, la valeur prédictive positive (VPP) d'un test de provocation non spécifique est de l'ordre de 50% dans la population générale pour une DLAC à 1500 µg [22,23]. Dans ce travail, cette valeur a été de 100%, au seuil de chute du VEMS de 30% et ce pour une dose cumulée de 4000 µg de méthacholine. La sensibilité et la VPN du TPB à la méthacholine au-delà d'une dose cumulée de 1600 µg n'ont pas été rapportées dans la littérature, à notre connaissance [6]. Le TPB à la méthacholine est indiqué dans l'objectif d'établir un diagnostic définitif d'asthme et doit donc préférentiellement être réalisé avant la prescription d'un traitement de fond [6].

CONCLUSION

Cette étude a révélé l'importance de réaliser un test de provocation bronchique à la méthacholine pour le diagnostic de l'asthme. La bonne sensibilité et surtout la haute spécificité du test, justifient au plan scientifique le protocole de relèvement du seuil de chute du VEMS à 30% du VEMS de base. En effet cela permettra de réduire au maximum le nombre de faux positifs et devient un élément fondamental dans le diagnostic d'élimination des autres affections à HRB, en l'occurrence la BPCO, la rhinite allergique et le RGO. Ultérieurement, d'autres études recourant au même protocole seront menées dans les sous populations des hommes et des enfants afin de déterminer la sensibilité et la spécificité respectives du test de provocation dans le diagnostic de l'asthme au sein des populations.

REFERENCES

- 1- **Global initiative for asthma (GINA 2023)** Global strategy for asthma management and prevention 2023, updated july 2023, Disponible sur www.ginasthma.org. Consulté le 19 Octobre 2023 p. 22.
- 2- **Koffi N., N'gom A., Kouassi B., Horo K., Gndola P., Aka – Danguy E.** Profil de l'asthmatique adulte suivi en consultation en milieu africain à Abidjan. Médecine d'Afrique noire 2001-48(11) : 470-80.
- 3- **Masoli M., et al.** The global burden of asthma: executive summary of the GINA dissemination committee report. Allergy, (2004;59(5) :469-78.
- 4- **Koffi N, Aka J, Nigue L, Kouassi B, N'gom A, Amon Dick F and al.** Prévalence des maladies allergiques de l'enfant : résultats de l'enquête ISAAC-Côte d'Ivoire phase I. Rev Allergol Immunol Clin. 2000 ;40 : p 539-47.
- 5- **Global initiative for asthma : Global stratégie for asthma management and prévention ; 2018,** disponible sur www.ginasthma.org. Consulté le 17 Décembre 2020.
- 6- **L. Plantier, N. Beydon, A. Chambellan, B. Degano, C. Delclaux, J.-D. Dewitte Et Col.** Guidelines for methacholine provocation testing : Revue des Maladies Respiratoires 2018 ; 35 : 759-75.
- 7- **Charpin D., et al.** Epidémiologie de l'asthme. Médecine et hygiène. Genève 1996 ; 54(2113) : 783-86.
- 8- **Sverrild A., Porsbjerg C., Thomsen Sf, Et Al.** Airway hyper-responsiveness to mannitol and methacholine and exhaled nitric oxide: a random-sample population study. J Allergy Clin Immunol 2010 ; 126 : 952-8.
- 9- **MC Grath Kw, Fahy Jy.** Negative methacholine challenge tests in subject who report physician-diagnosed asthma. Clin Exp Allergy 2011; 41: 46-56.
- 10- **Cockcroft DW., Murdock KY., Berscheid BA. et al.** Sensibility and specificity of histamine PC20 determination in a random selection of young college students. J Allergy Clin Immunol 1992; 89 : 23-30
- 11- **Kim M-H, Song W-J, Kim T-W, et al.** Diagnostic properties of the methacholine and mannitol bronchial challenge tests: a comparison study. Respirol 2014 ;19: 852-6
- 12- **Zaczeniuk M, Woicka-Kolejwak, Stelmach W, et al :** Metacholine challenges testing is superior to the exercise challenge for detecting asthma in children. Ann Allergy Asthma Immunol 2015 ; 115 ; 481-4
- 13- **Jayet P-Y, Schindler C, Kunzli N, et al.** Reference values for methacholine reactivity (SAPALDIA study). Respiratory Research 2005, 6:131 doi:10.1186/1465-9921-6-131
- 14- **Wassmer G, Jörres Ra, Heinrich J, et al.** The association between baseline lung function and bronchial responsiveness to methacholine. Eur J Med Res 1997 ;2:47-54.
- 15- **Burney Pg, Luczynska C, Chinn S, et al.** The European community Respiratory Health Survey. Eur Respir J 1994 ;7 :954-60.
- 16- **Bogui P.** Prévalence comparée des symptômes chroniques et l'hyperréactivité bronchique évocatrice d'asthme entre exposés et non exposés aux déchets pétroliers du proba koala à Abidjan en 2001. Rapport d'exécution Août 2010.
- 17- **Liem Jj., Kozyrskyj Al, Cockrooft Dw, et al.** Diagnosing challenge test: what is the role for methacholine bronchoprovocation testing? Pediatr Pulmonol 2008 ; 43:481-9.
- 18- **Townley R.G., et al.** Methacholine inhalation challenge studies. J. Allergy clin. Immunol. 1979 ; 64(6) :569-74
- 19- **Cockcroft DW.** Direct challenge tests: airway hyperresponsiveness in asthma: its measurement and clinical significance. Chest 2010 ; 138: 185-245.
- 20- **Plantier L, Pradel A, Delclaux C.** Mechanisms of non-specific airway hyper-responsiveness: methacholine- induced alterations in airway architecture. Rev Mal Respir 2016;33:735-43.
- 21- **O'connor Gg, Sparrow D., Weiss St.** Normal range methacholine responsiveness in relation prechallenge pulmonary function. The normative aging study. Chest 1994;105: 661-6.

22- **Damey N. F** Prévalence et symptomatologie de l'asthme dans la population Abidjanaise âgée de 10 à 54 ans. Thèse Médecine Abidjan 2003, N° 2203 ; 126 pages.

23- **Malo J.L., Pineau L., Cartier A., Martin R.R.**, Reference values of the provocative concentrations of methacholine that cause 6% and 20% changes in forced expiratory volume in one second in a normal population. AM REV RESPIR DIS 1983 ; 128: 8-11

Suivi à moyen terme des patients hospitalisés pour pneumopathie à SARS-CoV-2 au Burkina Faso

[Medium-term follow-up of patients hospitalized for SARS-CoV-2 pneumonitis in Burkina Faso]

Ouédraogo AR^{1,2}, Ouédraogo GA³, Sourabié A⁴, Minougou J.C², Maiga S⁵, Sawadogo A², Boncounou K^{1,5}, Ouédraogo G^{1,5}, Badoum G^{1,5}, Ouédraogo M^{1,5}

- 1- Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso
- 2- Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire de TENGANDOGO. Ouagadougou – Burkina Faso.
- 3- Service de Pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya ; Ouahigouya - Burkina Faso.
- 4- Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.
- 5- Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO. Ouagadougou - Burkina Faso.

RESUME

Introduction : Les symptômes respiratoires après une infection à SARS-CoV-2 peuvent persister pendant plusieurs mois après l'épisode aigu. Bien qu'il y ait eu des études sur les conséquences à moyen et à long terme des pneumopathies à SARS-CoV-2, aucune étude de ce type n'a été menée au Burkina Faso. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude de cohorte rétrospective conduite du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2021 à Ouagadougou, Burkina Faso, qui a concerné les données d'hospitalisation et de suivi de patients atteints de pneumopathies à SARS-CoV-2. **Résultats :** L'effectif des patients était de 141. L'âge médian des patients hospitalisés était de 60 ans IQ [44 ; 70] et 66,7% des patients étaient de sexe masculin. Les comorbidités étaient dominées par l'hypertension artérielle (49,6 %) et le diabète (26,2 %). L'étendue des lésions pulmonaires était sévère à critique dans 85,29% des cas. Le taux de létalité hospitalier était de 29,8%. Dans notre série, 55,5% des patients attendus ont respecté leur rendez-vous de suivi post hospitalisation du 6^{ème} mois. Au bout de six mois de suivi, quatre patients ont présenté des lésions interstitielles à type de fibrose pulmonaire (4/141, 3,0%). On notait une persistance de la dyspnée chez trois (03) patients. Un (01) patient était sous oxygénothérapie à longue durée. **Conclusion :** Il ressort qu'un nombre important de patients était perdu de vue en post hospitalisation. La dyspnée, la toux et des lésions de fibrose pulmonaire persistaient à six mois du suivi chez un nombre non négligeable de patient. Des recommandations de prise en charge, incluant un dépistage par le médecin de premier recours ainsi que des examens paracliniques dédiés, doivent émaner de nos sociétés savantes.

Mots clés : COVID 19 - Suivi - Séquelles - Covid long - Burkina Faso

ABSTRACT

Introduction: Respiratory symptoms after SARS-CoV-2 infection may persist for several months after the acute episode. Although there have been studies on the medium and long-term consequences of SARS-CoV-2 pneumonia, no study of this type has been conducted in Burkina Faso. **Methods:** This was a retrospective cohort study conducted from June 1, 2020, to May 31, 2021, in Ouagadougou, Burkina Faso, which involved hospitalization and follow-up data for patients with SARS-CoV-2 pneumonia. **Results:** The number of patients was 141. The median age of hospitalized patients was 60 years IQR [44; 70] and 66.7% of patients were male. Comorbidities were dominated by hypertension (49.6%) and diabetes (26.2%). The extent of pulmonary lesions was severe to critical in 85.29% of cases. The hospital mortality rate was 29.8%. In our series, 55.5% of expected patients kept their 6th-month post-hospitalization follow-up appointment. After six months of follow-up, four patients presented with interstitial lesions such as pulmonary fibrosis (4/141, 3.0%). Persistence of dyspnea was noted in three (03) patients. One (01) patient was on long-term oxygen therapy. **Conclusion:** It appears that a significant number of patients were lost to follow-up after hospitalization. Dyspnea, cough and pulmonary fibrosis lesions persisted at six months of follow-up in a significant number of patients. Management recommendations, including screening by the primary care physician as well as dedicated paraclinical examinations, must be issued by our learned societies.

Keywords: COVID 19 - Follow up - Sequelae - long Covid - Burkina Faso

INTRODUCTION

Depuis décembre 2019, le monde fait face à la troisième et plus grande épidémie de coronavirus (CoV) de ce siècle [1]. L'apparition de plusieurs cas de pneumopathies d'origine inconnue dans la ville de WUHAN, province de HUBEI en Chine a conduit à l'identification, en janvier 2020, d'un nouveau coronavirus [2], appelé SARS-CoV-2 [3]. Le SARS-CoV-2 provoque une maladie respiratoire parfois sévère, nommée « COVID-19 » par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). La rapidité et l'étendue de la propagation virale à travers le monde ont conduit l'OMS à qualifier la COVID-19 de pandémie le 11 mars 2020 [4]. A la date du 06 Septembre 2023, plus de 770 437 327 cas confirmés de COVID-19 ont été enregistré dans le monde avec 6 956 900 cas de décès [5]. Le Burkina Faso n'échappe pas à cette pandémie. Les premiers cas ont été notifiés le 09 mars 2020 et à la date du 06 Septembre 2023, 22 056 cas ont été notifiés avec 396 décès [6]. La COVID-19 entraîne une morbidité importante à long terme non seulement par pathologie directe, mais également en raison d'une invalidité secondaire et des complications iatrogènes des traitements [7,8]. Si 80% des infections à la COVID-19 étaient des formes bénignes, pour les formes plus graves, des séquelles plus lourdes ont été observées (pulmonaires, rénales, neurologiques, psychologiques) qui nécessiteront des soins à long terme [7,8]. L'OMS estime que 25% des cas de COVID-19 présentent des symptômes persistants au-delà d'un mois et qu'au moins 10 % sont considérées comme « COVID long » avec des symptômes persistants plus de 3 mois après l'infection [8]. Les conséquences à moyen et à long terme des formes sévères de pneumopathie à SARS-CoV-2 restent peu documentées dans les pays à ressources limitées, mais le risque de séquelles pulmonaires, de handicap fonctionnel, notamment respiratoire, d'impact psychologique et d'altération de la qualité de vie des patients semblent indéniables [7]. Par conséquent, il est nécessaire d'instaurer un suivi à long terme des patients guéris afin de détecter et prendre en charge précocement les complications respiratoires post COVID-19. La présente étude avait pour but de décrire l'évolution à moyen terme de l'état respiratoire des patients hospitalisés pour pneumopathie à SARS-CoV-2 au Burkina Faso.

MÉTHODES

Type, période et cadre d'étude

Il s'est agi d'une étude de cohorte rétrospective qui s'est déroulée du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2021. L'étude a été conduite au Centre Hospitalier Universitaire de Tingandogo (CHU-T) qui était l'un des deux principaux centres réquisitionnés au

début de la pandémie pour la prise en charge des cas de COVID-19 à Ouagadougou, capitale du Burkina Faso.

Population et collecte des données

Tous les patients hospitalisés pendant la période d'étude pour une pneumopathie à SARS-CoV-2 confirmée par un test de réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse en temps réel (RT-PCR) ont été inclus dans l'étude. Les données démographiques, cliniques, paracliniques et de suivi à six (6) mois après l'hospitalisation ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients.

Définitions opérationnelles

La guérison d'un patient porteur de COVID-19 a été déclarée après deux contrôles successifs de RT-PCR négatif en 48 heures d'intervalle. Nous avons utilisé un compte-rendu structuré, basé sur des modèles proposés par la Société Française de Radiologie (SFR) [9] pour décrire l'étendue des lésions à la TDM thoraciques par rapport aux champs pulmonaires [minime (< 10%) / modéré (10-25%) / étendu (25-50%) / sévère (50-75%) / critique > 75%].

Analyse des données

L'analyse des données a été effectuée avec le logiciel épi info dans sa version française 7.2.2.2. Les statistiques descriptives usuelles (moyenne, écart type, médiane, proportion) ont été utilisées pour présenter la synthèse de nos résultats. L'anonymat et la confidentialité des données ont été assurés par la codification des fiches d'enquête. Cette étude a été menée conformément aux principes de la Déclaration d'Helsinki et a été approuvée par le Comité d'Éthique en Recherche en Santé (CERS) du Burkina Faso (N°2020-8-162).

RESULTATS

Au total, sur 178 dossiers de patients enregistrés, 141 (79,2%) ont été retenus pour notre étude et 37 (20,8%) ont été exclus faute de données manquantes.

Caractéristiques démographiques et cliniques

L'âge médian des patients hospitalisés était de 60 ans IQ [44 ; 70] et 66,7% (94/141) des patients étaient de sexe masculin. Les comorbidités étaient dominées par l'hypertension artérielle (70/141 [49,6 %]) et le diabète (37/141 [26,2 %]). Les symptômes les plus rapportés étaient la toux (109/141 [77,3 %]) et la dyspnée (88/141 [62,4 %]). Quatre-vingt-neuf patients (89/141 [63,1%]) avaient une saturation périphérique en oxygène inférieure (SpO₂) à 95 %. Le **tableau I** résume les caractéristiques démographiques et cliniques des patients.

Tableau I : Caractéristiques démographiques et cliniques des patients

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Age (en années)		
- [20 - 35]	17	12,1
- [35 - 50]	26	18,4
- [50 - 65]	45	31,9
- >65	53	37,6
Sexe		
- Masculin	94	66,7
- Féminin	47	33,3
Antécédents/Comorbidités		
- HTA	70	49,6
- Diabète	37	26,2
- Asthme	7	4,9
- Tabagisme	5	3,5
- Néphropathie	9	6,4
- Cardiopathie	3	2,0
Signes fonctionnels		
- Toux	109	77,3
- Dyspnée	88	62,4
- Douleur thoracique	44	31,2
- Obstruction nasale/Anosmie	30	6,6
- Hémoptysie	8	5,7
- Agueusie	2	1,4
Saturation périphérique en oxygène (SpO2)		
- SpO2 < 90 %	42	29,8
- 90 % > SpO2 < 95 %	47	33,3
- SpO2 ≥ 95 %	52	36,9
Température (°C)		
- Température ≤ 37°5	96	68,1
- Température > 37°5	45	31,9
Signes physiques		
- Syndrome de condensation	114	80,8
- Examen physique normal	19	13,5
- Syndrome bronchique	9	6,4
- Syndrome d'épanchement pleural liquidien	3	2,1

Données paracliniques et évolutives au cours de l'hospitalisation

Dans notre étude, la protéine C réactive (CRP) était élevée (> 6mg/L) chez 94,9% des patients et les D-dimères chez 16,7%. A la numération formule sanguine (NFS), on notait une anémie (taux d'hémoglobine <12 g/dL) chez 34,8% des patients, une hyperleucocytose ($\geq 10\ 000$ cellules/mm³) chez 41,0% des patients et une leucopénie (< 4000 cellules/mm³) chez 11,6%.

La radiographie thoracique a été réalisée chez 88/141 (62,4%) patients. Les lésions interstitielles prédominaient dans 92,0% (81/88) des cas. Soixante-huit patients (68/141[48,2%]) ont pu réaliser une TDM thoracique et l'étendue des lésions était classée critique dans 52,9% des cas (36/68). Une embolie pulmonaire a été diagnostiquée chez 7/68 (10,3%) des patients. Le **tableau II** résume les données de l'imagerie.

Tableau II : Récapitulatif des données radiologiques

	Effectif (n)	Proportions (%)
Lésions à la radiographie thoracique (N=88)		
- Syndrome interstitiel	81	92,04
- Syndrome alvéolaire	43	48,86
- Pleurésie	4	4,54
- Normale	3	3,40
- Pneumothorax	1	1,13
Classification TDM de l'étendue des lésions (N=68)		
- Critique	36	52,94
- Sévère	22	32,35
- Etendue	6	8,82
- Minimale à modérée	4	5,88

La durée moyenne d'hospitalisation était de $9,37 \pm 7,01$ jours avec des extrêmes de 0 et 41 jours. En cours d'hospitalisation, 68/141 (48,2%) patients ont été admis en réanimation. A l'issue de l'hospitalisation, l'évolution était favorable chez 98/141 (69,5%) patients. Un (01) patient a été mis sous oxygénothérapie à longue durée. Le taux de létalité était de 29,8% (42/141).

Donnée du suivi post hospitalisation

Dans notre série, 38,8% (38/98), 64,3% (18/28), 100% (10/10) et 55,5% (5/9) des patients attendus

ont respecté leur rendez-vous de suivi médical de respectivement du 7^{ème} jour, 1^{er} mois, du 3^{ème} mois et du 6^{ème} mois post hospitalisation. Au bout de six mois de suivi post hospitalisation, quatre patients présentaient des lésions interstitielles à type de fibrose pulmonaire (4/141, 3,0%) dont un patient qui était sous oxygénothérapie à de longue durée. On notait une persistance de la dyspnée chez trois patients et la toux chez une personne. **Le tableau III** résume les données du suivi post hospitalisation des patients.

Tableau III : Récapitulatif les données du suivi post hospitalisation des patients

	Rendez-vous du suivi post hospitalisation			
	7 ^{ème} jour	1 ^{er} mois	3 ^{ème} mois	6 ^{ème} mois
Nombre de patients attendus	98	28	10	9
Patients vus n (%)	38 (38,8)	18 (64,3)	10 (100)	5 (55,5)
Evolutions des symptômes				
- Persistance dyspnée	19	5	3	3
- Persistance toux	2	2	1	1
- Douleur thoracique	2	1	0	0
- Asthénie	3	3	1	1
Données radiologiques				
Nombre de patients ayant réalisé une radiologie	22	8	8	5
Evolution des lésions				
- Disparition	4	1	2	0
- Diminution	7	2	8	1
- Stabilisation	10	5	0	4
- Aggravation	1	0	0	0
Données spirométriques				
Nombre de patients ayant réalisé une spirométrie	11	4	0	0
Résultats de la spirométrie				
- Spirométrie normale	5	0	-	-
- Trouble ventilatoire mixte	5	4	-	-
- Trouble ventilatoire obstructif	1	1	-	-
Evolution à l'issue de la consultation				
- Nombre de patients guéris	10	18	1	0
- Nombre de patients à revoir	28	10	9	5

DISCUSSION

Cette étude avait pour but de déterminer le devenir des patients hospitalisés au CHUT pour pneumopathie à SARS-CoV2. Il a été noté que le taux de létalité de la pneumopathie à SARS-CoV2 au cours de l'hospitalisation est relativement élevé (29,8%). Ce taux est largement au-dessus du taux de mortalité au plan national qui était de l'ordre de 1,79% [6]. Ceci s'explique par le fait que la majorité des patients hospitalisés de notre étude avait des lésions pulmonaires sévère à critique (85,29%) et près de la moitié des patients (48,2%) a été admise en réanimation. Ce taux est comparable à celui retrouvé par Donamou et al. chez les patients COVID-19 admis en réanimation à l'hôpital Donka de Conakry en Guinée (25%) [10] et dans d'autres pays de l'Afrique subsaharienne [11]. En revanche, ce taux est inférieur à celui retrouvé chez les patients hospitalisés dans

une unité de soins intensifs en Chine (49%) [12] et à Seattle aux Etats Unis d'Amérique (50%) [13]. De façon générale, le taux de létalité dépend de la charge virale (dose infectante), de facteurs de risque biologiques et de vulnérabilité de la population (pyramide des âges, facteurs génétiques, prévalence de comorbidités, accès aux soins entre autres---), de facteurs liés au système de santé (équipement, capacité d'accueil, personnel, gestion, prise en charge des malades, efficacité des thérapies et de la prise en charge en phase critique de la maladie), et de facteurs liés au système de détection et d'enregistrement des cas et des décès (définition des cas cliniques, détection, dénombrement et déclaration des cas et des décès, systèmes de surveillance)[14].

Plusieurs études ont montré qu'un âge avancé était associé à des formes sévères de pneumopathie à SARS-CoV2, [10,14–17] probablement en raison

d'une réponse immunitaire moins rigoureuse et l'existence de nombreuses commodités (cancers, cirrhose, hypertension artérielle, coronaropathie, diabète, maladie rénale chronique, maladies cérébro-vasculaires et maladies neuro-dégénératives) [18]. Dans notre étude, l'âge médian des patients hospitalisés était de 60 ans. Dans de nombreuses études, l'HTA et le diabète étaient significativement associés à des atteintes sévères de la COVID-19 [15–17,19,20]. Dans notre série, les comorbidités étaient dominées par l'hypertension artérielle (49,6 %) et le diabète (26,2 %). Une attention particulière doit être portée sur les personnes âgées atteintes de COVID-19 avec des comorbidités. Dans notre série, nous avons noté un nombre important de patients perdus de vue en post hospitalisation. Seulement 38,8 % ; 64,3 % ; 100 % et 55,5 % des patients attendus, ont respecté leur rendez-vous respectif du 7^{ème} jour, du 1^{er}, 3^{ème} et 6^{ème} mois, post hospitalisation. De façon générale, la non adhérence au suivi thérapeutique des pathologies chroniques est un phénomène fréquent. Selon l'OMS, la moitié des patients ne serait pas observant dans leur suivi thérapeutique [21]. Dans le contexte de la COVID-19, la stigmatisation dont était victime les patients au début de l'épidémie, associée à la mauvaise presse dont avait fait l'objet les sites d'accueil, notamment celui de CHUT pourraient, entre autres, expliquer le taux élevé des patients perdus de vue aux contrôles de suivi. En effet, dès les premiers cas de cette maladie, une certaine opinion nationale semblait exprimer un déni de la maladie et aurait suscité une certaine méfiance autour de cette maladie. D'autres études, réalisées dans 16 pays d'Amérique latine, observaient que seulement 60 % des patients qui avaient des symptômes de COVID long, ont consulté un spécialiste [22,23]. Les symptômes habituels du COVID long diffèrent d'une personne à l'autre et sont dominés par une asthénie intense, la dyspnée, la toux persistante et voir la dépression ou l'anxiété [8]. Dans notre série, il a été observé, à un mois de suivi, la persistance de la dyspnée et la toux respectivement chez 27,8 % et 16,7 % des patients. La persistance de ces symptômes après guérison pourrait s'expliquer par le phénomène inflammatoire disproportionné qu'occasionne l'infection de la COVID-19. L'OMS estime que 25 % des personnes infectées par le COVID-19 présentent des symptômes persistants au-delà d'un mois et qu'au moins 10 % sont considérées comme « COVID long » avec des symptômes persistants plus de 3 mois après l'infection [8]. Des études prospectives démontrent une prévalence de la dyspnée de 45, 43 et 39 % à 35, 60 et 90 jours respectivement, après l'hospitalisation chez des patients atteints principalement de formes légères ou modérées de

la maladie (selon critères OMS)[24–26]. Dans le cadre du suivi, il est recommandé la réalisation de certains examens à trois mois de l'admission initiale à l'hôpital. Il s'agit notamment d'une TDM thoracique, et d'une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR). D'autres examens, tels la gazométrie artérielle, l'échocardiographie, la scintigraphie pulmonaire sont préconisés en cas de persistance de la dyspnée à distance de la phase aiguë [27]. Ces examens n'étaient pas toujours disponibles ou accessibles; ce qui justifie leur faible taux de réalisation au cours du suivi. Ceci pourrait avoir eu pour corollaire une sous-estimation des séquelles post COVID-19. Au bout de six mois de suivi, quatre patients (3 %) ont présenté des séquelles radiologiques à type de fibrose pulmonaire. Plusieurs travaux ont retrouvé des remaniements fibrosiques, tels que réticulations, rayons de miel et bronchiectasies, à plus de 3 mois de l'hospitalisation dans 26 % des cas et jusqu'à 63 % en cas de d'atteinte pulmonaire très sévère [13,28]. Chabati et *al.* retrouvaient en 2020 dans une étude observationnelle, au bout de six mois, un taux de fibrose pulmonaire de 6 % [28]. Les facteurs de risque associés à la présence d'anomalies scanographiques persistantes sont la durée d'hospitalisation, l'admission aux soins intensifs, les comorbidités ou encore les paramètres inflammatoires initiaux [29]. L'étendue de l'atteinte initiale constatée à l'imagerie est déterminante pour l'évolution à long terme. Cette étude a des limites qui sont inhérentes aux études rétrospectives. Il s'agit essentiellement de données insuffisamment renseignées. D'autre part, l'irrégularité des patients aux différents contrôles fait que les anomalies cliniques et paracliniques ont été certainement sous estimées. Cependant, c'est l'une des rares études qui s'est intéressée à l'évolution de l'état respiratoire à distance d'une manifestation de la COVID-19 au Burkina Faso.

CONCLUSION

L'infection à SARS-CoV-2 conduit à une atteinte multisystémique de gravité variable, avec un impact majeur sur le système respiratoire. Les symptômes respiratoires peuvent persister plusieurs mois après l'infection initiale. Il ressort de cette étude qu'un nombre important de patients ont été perdus de vue en post hospitalisation. Il a été noté la persistance de la dyspnée, de la toux et des lésions de fibrose pulmonaire à six mois du suivi chez un nombre non négligeable de patient. La prise en charge des patients atteints du Covid-19 doit se poursuivre bien au-delà de l'infection aiguë et de la sortie d'hospitalisation. Des recommandations de prise en charge, incluant un dépistage par le médecin de premier recours ainsi que des examens paracliniques dédiés doivent émaner par nos sociétés savantes. La prise en

charge doit être holistique incluant la réhabilitation pulmonaire qui a une place centrale dans la récupération de la capacité d'effort.

REFERENCES

- 1- **Peeri NC, Shrestha N, Rahman MS, Zaki R, Tan Z, Bibi S, et al.** The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *Int J Epidemiol.* 2020;49(3):717-26.
- 2- **Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al.** A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-33.
- 3- **Wu Y, Ho W, Huang Y, Jin DY, Li S, Liu SL, et al.** SARS-CoV-2 is an appropriate name for the new coronavirus. *Lancet Lond Engl.* 2020;395(10228):949-50.
- 4- **Organisation mondiale de la Santé.** Situation Report - 51, Coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2020 [cité 12 sept 2023]. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/m/item/situation-report---51>.
- 5- **Organisation mondiale de la Santé.** WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. 2023 [cité 12 sept 2023]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>.
- 6- **Organisation mondiale de la Santé.** Burkina Faso: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data [Internet]. 2023 [cité 12 sept 2023]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>.
- 7- **Sanchez-Ramirez DC, Normand K, Zhaoyun Y, Torres-Castro R.** Long-Term Impact of COVID-19: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Biomedicines.* 2021;9(8):900.
- 8- **Organisation mondiale de la Santé.** Maladie à coronavirus (COVID-19): affection post-COVID-19 [Internet]. 2023 [cité 12 sept 2023]. Disponible sur: [https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition).
- 9- **Société Française de Radiologie.** COVID-19 : Comptes-rendus [Internet]. SFR e-Bulletin. [cité 12 sept 2023]. Disponible sur: <https://ebulletin.radiologie.fr/comptes-rendus-covid-19>.
- 10- **Donamou J, Bangoura A, Camara LM, Camara D, Traoré DA, Abékan RJM, et al.** Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients COVID-19 admis en réanimation à l'hôpital Donka de Conakry, Guinée : étude descriptive des 140 premiers cas hospitalisés. *Anesth Réanimation.* 2021;7(2):102-9.
- 11- **Africa Centres for Disease Control and Prevention.** Outbreak Brief 37: COVID-19 Pandemic [Internet]. Africa CDC. 2020 [cité 14 sept 2023]. Disponible sur: <https://africacdc.org/download/outbreak-brief-37-covid-19-pandemic-29-september-2020/>.
- 12- **Wu Z, McGoogan JM.** Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239-42.
- 13- **Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, Kim R, Jerome KR, Nalla AK, et al.** Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series. *N Engl J Med.* 2020;382(21):2012-22.
- 14- **Hardy ÉJL, Flori P.** Spécificités épidémiologiques de la COVID-19 en Afrique : préoccupation de santé publique actuelle ou future ? *Ann Pharm Fr.* 2021;79(2):216-26.
- 15- **Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al.** Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet.* 2020;395(10229):1054-62.
- 16- **Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al.** Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020;180(7):934-43.
- 17- **Ouédraogo AR, Bougma G, Baguiya A, Sawadogo A, Kaboré PR, Minougou CJ, et al.** Facteurs associés à la survenue de la détresse respiratoire aiguë et au décès chez des patients atteints de COVID-19 au Burkina Faso. *Rev Mal Respir.* 2021;38(3):240-8.
- 18- **Stawicki SP, Jeanmonod R, Miller AC, Paladino L, Gaieski DE, Yaffee AQ, et al.** The 2019–2020 Novel Coronavirus (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) Pandemic: A Joint American College of Academic International Medicine-World Academic Council of Emergency Medicine Multidisciplinary COVID-19 Working Group Consensus Paper. *J Glob Infect Dis.* 2020;12(2):47.
- 19- **Yameogo TM, Sagna Y, Bagbila WPHA, Kabore RP, Sere L, Yanogo RYD, et al.** Caractéristiques phénotypiques, thérapeutiques et évolutives des diabétiques hospitalisés pour une COVID-19 au Burkina Faso : CORONADO-BURKINA. *Rev Afr Médecine Interne.* 2023;10(1-1):61-70.

- 20- **Aouameur A, Ait A, Amroun L, Anik K, Benfriha N, Rouibah A, et al.** Facteurs de risque de gravité et de mortalité chez les patients adultes COVID-19. *Rev Algér d'allergologie*. 2020;5(1):2543-3555.
- 21- **Sabaté E.** World Health Organization, éditeurs. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003. 198 p.
- 22- **Sanchez-Ramirez DC, Angarita-Fonseca A, Chero S, Lopez BH, Salazar R, Satan MM, et al.** Exploring the characteristics of people with long COVID-19 and their associated healthcare use in Latin America. In Abstract in ERS International Congress, Milan, Italy; 2023. p. PA-66923.
- 23- **Sanchez-Ramirez DC, Angarita-Fonseca A, Cordoba VAB, Larrateguy S, Chero S, Lopez BH, et al.** Activity limitations and healthcare use in people with long COVID-19. In Abstract in ERS International Congress, Milan, Italy; 2023. p. PA-67268.
- 24- **Arnold DT, Hamilton FW, Milne A, Morley AJ, Viner J, Attwood M, et al.** Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax*. 2021;76(4):399-401.
- 25- **Jacobs LG, Gourni Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al.** Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PloS One*. 2020;15(12):e0243882.
- 26- **Carfi A, Bernabei R, Landi F, Gemelli** Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020;324(6):603-5.
- 27- **Truong MK, Mitropoulou G, Lenoir A, Beigelman-Aubry C, Piquilloud L, Prella M, et al.** Séquelles respiratoires liées au Covid-19 : dépistage et prise en charge. *Rev Med Suisse*. 2021;759:1992-9.
- 28- **Chabati O, Kadi A, Baough L, Zidouni N, Allam I, Gharnaout M.** Quelles séquelles après la covid-19 des patients pris en charge dans un service de pneumologie. *Rev algérienne d'allergologie*. 2021;6(2):61-5.
- 29- **Tabatabaei SMH, Rajebi H, Moghaddas F, Ghasemiadl M, Talari H.** Chest CT in COVID-19 pneumonia: what are the findings in mid-term follow-up? *Emerg Radiol*. 2020;27(6):711-9.

Evolution des lésions tomomodensitométriques des survivants de la pneumonie à SARS-Cov2 à Abidjan

[Evolution of CT lesions of SARS-Cov2 pneumonia survivors in Abidjan]

Koné Z¹, Anon J-C², Samaké K¹, Daix A.T.J¹, Aholia C.V¹, Kilanko G.E¹, Bakayoko A.S¹, Domoua K.S¹

1- Service de pneumo-phtisiologie, CHU de Treichville (Côte d'Ivoire)

2- Service de Pneumologie, CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire)

RESUME

Introduction : Durant la pandémie à COVID-19, le scanner thoracique s'est rapidement imposé comme un outil diagnostique et de suivi. Les opacités en verre dépoli étaient considérées comme la lésion caractéristique. Cependant, l'évolution radiologique, après la négativation des prélèvements nasopharyngés, est variable allant de la régression totale à la fibrose, source d'handicap respiratoire. Notre objectif était d'étudier les caractéristiques évolutives des lésions scanographiques thoraciques chez des survivants de la COVID-19. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale rétrospective, descriptive portant sur l'analyse des dossiers médicaux et des planches de scanners thoraciques initiaux et de suivi à au moins 1 mois. Ont été inclus les dossiers des patients sortis d'hospitalisation pour COVID-19 depuis au moins trois semaines et reçus en contrôle entre le 1^{er} juin 2020 et le 30 novembre 2021. **Résultats :** Au total, 80 patients ont été retenus dont 44(55%) femmes et 36(45%) hommes, âgés en moyenne de 50±13 ans. Les scanners thoraciques initiaux étaient normaux dans 7(8,25%) et pathologiques dans 73 cas (91,75%) avec les lésions élémentaires dominées par les opacités en verre dépoli (94,50%). L'atteinte pulmonaire était bilatérale dans 69,86% des cas et s'étendait jusqu'à 75% du parenchyme pulmonaire dans 98,75% des cas. Le bilan scanographique, réalisé après un délai moyen de 55,5 jours, montrait une régression (75%) ou une stabilisation (19%). Au contrôle, on notait une persistance (37,50%) voire une aggravation (6,25%) des lésions parenchymateuses. Toutes ces lésions pulmonaires résiduelles affectaient moins d'un quart du parenchyme pulmonaire, avec une topographie bilatérale dans 53,33% des cas. L'évolution vers la fibrose pulmonaire a été observée sur 12 (40%) scanners thoraciques. **Conclusion :** L'évolution des lésions scanographiques pulmonaires de la COVID-19 sont variables selon la gravité de l'infection. Leur évolution peut se faire vers des séquelles fibrosantes pouvant être responsable d'une insuffisance ventilatoire restrictive.

Mots clés : suivi post-COVID-19, caractéristiques scanographiques, Côte d'Ivoire

ABSTRACT

Introduction: During the COVID-19 pandemic, thoracic CT scans rapidly become a diagnostic and monitoring tool along with RT-PCR, given the fairly characteristic presentation of COVID-19 lesions. Ground-glass opacities were considered as the characteristic lesion. However, the radiological evolution after negativity of nasopharyngeal samples is variable, ranging from total regression to fibrosis, a source of respiratory handicap. The aim was to study the evolutionary features of thoracic CT scan lesions in survivors of COVID-19. **Methods:** That was a retrospective and descriptive study involving the analysis of medical records, initial images and the reports of chest CT scans and of at least 1-month follow-up within symptomatic COVID-19 survivors beyond three weeks with a negative COVID-19 test and received in consultation for a post-COVID follow-up between June 2020 and November 2021. **Results:** A total of 80-file patients files were retained, including 44 (55%) women and 36 (45%) men, with a mean age of 50 ± 13 years. The 41 - 60 age group (58% of cases) was the most affected. The main comorbidities associated with COVID-19 in 40% of patient files were arterial hypertension (36%). Initial thoracic CT scans were abnormal in 73 cases (91.75%) and normal in 7 (8.25%) in the acute phase. The elementary lesions were ground-glass opacities (94.50%), The lung involvement was bilateral in 69.86% of cases and extended to 75% of the lung parenchyma in 98.75% of cases. The CT scan follow-up after 55.5 days showed that lung lesions regressed (75%) or remained unchanged (19%). No new lesions appeared on the 07 initially normal thoracic CT scans. The thoracic CT scans follow-up reported 43 cases (53.75%) of reconstitution ad integrum, 30 (37.50%) of persistence of parenchymal lesions and 6 (6.25%) of aggravation. All these residual lung lesions (100%) affected less than a quarter of the lung parenchyma with bilateral location in 53.33% of cases. The progression to pulmonary fibrosis was observed on 12 cases (40%). **Conclusion:** The uniqueness of these lesions vary according to the severity of the infection. They evolve towards either a restitution ad integrum, or towards a fibrosis which could be responsible for the restrictive ventilatory insufficiency.

Keywords: Post-COVID-19 follow-up, CT scan features, Ivory Coast

Auteur correspondant : Dr Koné Zakaria, kzakaria73@yahoo.fr

INTRODUCTION

La pandémie à coronavirus 2019 a induit un lourd fardeau dans le monde entier et est devenue une urgence de santé internationale en janvier 2020. La présentation clinique typique de la COVID-19 est celle d'une infection respiratoire fébrile avec une toux sèche, une dyspnée, une fatigue et des myalgies. La méthode diagnostique de référence est la recherche en laboratoire d'ARN viral par RT-PCR (reverse transcriptase – polymérase chain reaction) à partir d'écouvillonnages nasopharyngés. Toutefois, le scanner thoracique s'est rapidement imposé comme un outil diagnostique intéressant, compte tenu de la présentation assez caractéristique des lésions de la COVID-19 [1]. Les signes radiologiques caractéristiques de la COVID-19 sont des opacités en verre dépoli, non systématisées, multifocales, bilatérales, et asymétriques, de localisation sous pleurale, à prédominance basale et postérieure. L'évolution des images en verre dépoli se fait vers un aspect de crazy paving, avec l'apparition secondaire de réticulations intra-lobulaires et de condensations linéaires [2,3]. Dans les formes graves, la proportion de la condensation pulmonaire est plus élevée que celle de l'opacité en verre dépoli [4]. L'atteinte scanographique est maximale vers le dixième jour, puis on observe une diminution progressive en taille et en densité des opacités parenchymateuses. La restitution ad integrum du parenchyme pulmonaire est le plus souvent obtenue au bout d'un mois environ [5]. Cependant, des séquelles fibrosantes précoces ou tardives ont été décrites chez les survivants de la COVID-19 sévère. Ces séquelles post-COVID, dominées par la fibrose pulmonaire, sont préoccupantes et méritent une surveillance régulière [1,6,7]. C'est dans ce contexte que se situe la présente étude qui vise à étudier les caractéristiques évolutives des lésions scanographiques thoraciques chez des survivants de la COVID-19, 1 mois après le début des signes à Abidjan (Côte d'Ivoire).

METHODES

Cadre de l'étude

Il s'est agi d'une étude transversale rétrospective, descriptive portant sur l'exploitation des dossiers-patients, des clichés et des comptes-rendus de scanners thoraciques initiaux et de suivi des patients survivants à l'infection COVID-19 vus en consultation au centre médical cardiorespiratoire

de Cocody à Abidjan, entre juin 2020 et novembre 2021. Le centre médical cardiorespiratoire de Cocody est un cabinet médical libéral spécialisé dans les explorations fonctionnelles respiratoires, avec un personnel médical multidisciplinaire comprenant notamment des pneumologues, des cardiologues et des physiologistes.

Population de l'étude

La présente étude a intéressé les patients survivants de la COVID-19 qui ont consulté dans le centre pour un bilan de suivi post-COVID dont un test COVID-19 négatif. Il s'agissait de patients atteints de COVID-19 confirmé par une réaction en chaîne par polymérase-transcriptase inverse (RT-PCR) dans un échantillon prélevé au niveau des voies respiratoires (écouvillon nasopharyngé) et qui, ayant fait l'objet d'une prise en charge correcte en phase aigüe, présentent une persistance des symptômes au-delà de trois semaines. Après avoir éliminé les dossiers inexploitable et/ou incomplets, nous avons retenu, de façon exhaustive, 80 dossiers médicaux contenant au moins deux comptes-rendus de scanner thoracique : Le scanner thoracique initial a été réalisé en phase aigüe et le scanner de suivi après 30 jours d'évolution.

Déroulement de l'étude

A l'absence de tout conflit d'intérêt et conformément à la déontologie médicale soutenue par l'éthique scientifique, nous avons collecté, à partir d'une fiche d'enquête anonyme informatisable, des informations médicales cliniques et radiologiques. L'analyse des données recueillies a été faite avec le logiciel de statistique SPSS version 25.

RESULTATS

Profil clinique des patients survivants

Conformément au **tableau I**, nous avons retenu 80 dossiers médicaux, appartenant à 44 (55%) femmes et 36 (45%) hommes, ayant un âge moyen de $49,70 \pm 12,85$ ans. La classe d'âges de 41 à 60 ans est touchée avec une fréquence de 58% et les patients ayant un âge supérieur à 60 ans ne représentaient que 21%. Environ 40% des dossiers médicaux précisait l'existence de comorbidités. Les principales comorbidités associées à la COVID-19 étaient l'hypertension artérielle (36%), l'obésité (29%), l'allergie (25%), l'asthme (18%), le tabagisme actif (9%) et le diabète (8%).

Tableau I : Profil clinique des patients présentant un syndrome post-COVID

	Effectif	Proportion (%)
Genre		
- Homme	36	45
- Femme	44	55
Age		
- Moins de 20 ans	3	3,75
- 21 à 40 ans	14	17,50
- 41 à 60 ans	46	57,50
- Plus de 60 ans	17	21,25
Comorbidités		
- Hypertension artérielle	29	36,25
- Obésité	23	28,75
- Allergie	20	25
- Asthme	14	17,50
- Diabète	6	7,50
- Maladie cardiaque chronique	3	3,75
- Insuffisance rénale	1	1,25
Tabagisme		
- Non-fumeur	57	71,25
- Ancien fumeur	15	18,75
- Fumeur actif	7	8,75
- Exposition passive	1	1,25

Aspects scanographiques initiaux

Les résultats des scanners thoraciques initiaux, réalisés à la phase aiguë de l'infection COVID-19 sont résumés dans le **tableau II**.

Tableau III : Description des lésions scanographiques initiales de la pneumonie à COVID-19

	Effectif	Proportion (%)
Lésions initiale		
- Oui	73	91,25
- Non	7	8,25
Types de lésions		
- Opacités en verre dépoli	69	94,50
- Opacités réticulaires	20	27,40
- Condensation alvéolaire	10	13,70
- Pleurésie	4	5,5
- Adénopathie	2	2,70
- Fibrose	1	1,4
- Atélectasie	1	1,4
Topographie des lésions		
- Unilatérale	22	30,14
- Bilatérale	51	69,86
Etendue des lésions		
- 0-25%	50	68,49
- 25-50%	22	30,14
- 50-75%	1	1,37

Les scanners thoraciques initiaux étaient pathologiques dans 73 (91,75%) cas et normaux dans 7 (8,25%) cas. Les principales lésions élémentaires observées étaient : les opacités en

verre dépoli (94,50%), les réticulations (27,40%) et les condensations (13,70%). L'atteinte pulmonaire était bilatérale dans 69,86% des cas. Ces lésions s'étendaient jusqu'à 75% du parenchyme pulmonaire dans 98,75% des cas.

Evolution des lésions scanographiques

Le bilan de suivi a été réalisé après un délai moyen de 55,5 jours, avec des extrêmes allant de 30 à 180 jours. Le profil évolutif des lésions scanographiques est consigné dans le **tableau III**.

Tableau IIII : Résultats du scanner thoracique de contrôle après un mois d'évolution de la pneumonie à COVID-19

	Effectif	Proportion (%)
Evolution des lésions pulmonaires		
- Régression	60	75
- Stabilité	8	10
- Aggravation	5	6,25
- Indemne	7	8,75
Persistance des anomalies radiologiques		
- Oui	30	37,50
- Non	50	62,50
Aspects des lésions pulmonaires séquellaires		
- Opacités en verre dépoli	14	46,67
- Opacités réticulaires	14	46,67
- Condensation alvéolaire	3	10
- Adénopathie	1	0,33
- Fibrose	12	40
- Atélectasie	1	0,33
Topographie des séquelles pulmonaires		
- Unilatérale	14	46,67
- Bilatérale	16	53,33
Etendue des séquelles pulmonaires		
- 0-25%	30	100
- 50-75%	0	0

Dans l'ensemble, les lésions pulmonaires ont régressé ou sont restées inchangées dans les proportions respectives de 75% et 19%. Nous avons également noté qu'aucune nouvelle lésion n'est apparue sur les sept scanners thoraciques initialement normaux. La reconstitution ad integrum a été observée sur 43 (53,75%) scanners thoraciques de suivi. Les lésions parenchymateuses ont persisté sur 30 (37,50%) scanners thoraciques de contrôle, avec 6 (6,25%) cas d'aggravation. Toutes ces lésions pulmonaires résiduelles (100%) affectaient moins d'un quart du parenchyme pulmonaire, avec une topographie bilatérale dans 53,33% des cas. L'évolution vers la fibrose pulmonaire a été observée sur 12 (40%) scanners thoraciques encore pathologiques. En somme, la prévalence de la fibrose pulmonaire post COVID-19 était de 15% dans notre étude.

DISCUSSION

La pneumonie à COVID-19 présente de nombreuses incertitudes cliniques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives. De nombreuses

études sont donc menées pour mieux comprendre ses présentations cliniques et évolutives. Dans notre étude, la population des survivants à la COVID-19 était dominée par le genre féminin dans une proportion de 53%. Il s'agissait d'une population relativement jeune, appartenant à la tranche d'âges de 41 à 60 ans dans 58% des cas, avec un âge moyen estimé à 50 ans. Ces caractéristiques démographiques étaient similaires à celles retrouvées en Algérie par Abbaci Daghor [8]. Toutefois, nos résultats contrastent avec ceux de la majorité des études portant sur la COVID-19 qui retrouvaient une proportion plus importante des sujets de plus de 65 ans [9,10]. Ces sujets âgés étaient également porteurs de multiples tares qui favorisaient la survenue des formes graves de la COVID-19, avec une létalité plus élevée. Dans notre étude, 40% des survivants de la COVID-19 présentaient diverses comorbidités : l'hypertension artérielle (36%), l'obésité (29%), l'allergie (25%), l'asthme (18%), le tabagisme actif (9%) et le diabète (8%). Conformément aux données de la littérature, l'hypertension artérielle et le diabète demeurent les principales comorbidités retrouvées dans la plupart des séries. Cependant, nous ne devons pas négliger l'impact de l'asthme et du tabagisme dans la survenue des formes graves de COVID-19 d'une part et dans les manifestations du syndrome post COVID d'autre part. La place du scanner thoracique initial était prépondérante dans le diagnostic initial et l'évaluation de l'extension de l'atteinte respiratoire [11]. Trois lésions élémentaires étaient régulièrement décrites. Par ordre de fréquence décroissante, l'on notait les opacités en verre dépoli, suivies des condensations et du crazy-paving [1]. Nos résultats ont retrouvé une prédominance des opacités en verre dépoli avec 94,5% [10]. Ces lésions en verre dépoli étaient caractéristiques de la pneumonie à COVID-19 et suffisaient pour en faire le diagnostic dans certains cas. Elles étaient associées aux réticulations (27,4%) et aux condensations (13,7%). Les images de pleurésies et d'adénopathies médiastinales, retrouvées dans des proportions respectives de 5,5% et 2,7%, étaient rarement décrites dans la littérature [12]. L'apparition d'une image de fibrose pulmonaire à la phase aigüe était un signe de sévérité de l'infection COVID-19 [13]. La topographie périphérique sous pleurale, à distribution bilatérale des lésions typiques de la pneumonie COVID-19 a également été retrouvée dans notre étude à 69,86% [14]. Ces lésions scanographiques étaient plus ou moins étendues et touchaient moins de 75% du parenchyme pulmonaire dans notre étude. La pneumonie à COVID-19 était alors moins sévère chez les survivants de notre étude. L'atteinte respiratoire non sévère de la COVID-19 était

corrélée à une évolution satisfaisante de l'infection. La reconstitution ad integrum du parenchyme pulmonaire survenait après un mois d'évolution. Dans notre étude, le délai moyen d'évaluation scanographique des lésions pulmonaires de la COVID-19 était de 55,5 jours, soit près de 2 mois d'évolution. Ce délai serait donc suffisant pour mieux apprécier les éventuelles séquelles respiratoires précoces de la COVID-19. Les lésions du parenchyme pulmonaire ont persisté chez un tiers des survivants de la pneumonie à COVID-19 dans notre étude, avec 6% d'aggravation des lésions. Chez 15% des survivants de la COVID-19, les lésions séquellaires pulmonaires ont évolué vers la fibrose pulmonaire. Cette évolution fibrosante des lésions pulmonaires de la COVID-19 est également rapportée dans la littérature [6,7,15].

CONCLUSION

Les lésions scanographiques pulmonaires de la COVID-19 sont initialement dominées par les opacités en verre dépoli, associées ou non à des réticulations ou à des condensations. Les caractéristiques de ces lésions sont variables selon la sévérité de l'infection. Leur évolution se fait soit vers la restitution ad integrum, soit vers des séquelles fibrosantes pouvant être responsable d'une insuffisance ventilatoire restrictive.

REFERENCES

- 1- **Lodé B, Jalaber C, Orcel T, Morcet-Delattre T, Crespin N, Voisin S, et al.** Imagerie de la pneumonie COVID-19. *JIDI* 2020;3:249–58. <https://doi.org/10.1016/j.jidi.2020.04.011>.
- 2- **Kanne JP.** Chest CT Findings in 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infections from Wuhan, China: Key Points for the Radiologist. *Radiology* 2020;295:16–7. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200241>.
- 3- **Guiot J, Danthine D, Deprez L, Louis R, Lovinfosse P, Meunier P.** Les aspects radiologiques de la pneumopathie à COVID-19 : de l'imagerie conventionnelle à l'intelligence artificielle. *Rev Med Liege* 2020;75:S81–5.
- 4- **Desvaux É, Faucher J-F.** Covid-19 : aspects cliniques et principaux éléments de prise en charge. *Revue Francophone des Laboratoires* 2020;2020:40–7. [https://doi.org/10.1016/S1773-035X\(20\)30312-9](https://doi.org/10.1016/S1773-035X(20)30312-9).
- 5- **Barrot V, Janot K, Ifergan H, Herbreteau D.** COVID-19 : un scanner illustratif de l'atteinte pulmonaire. *La Presse Médicale Formation* 2020;1:423–4. <https://doi.org/10.1016/j.lpmfor.2020.09.001>.
- 6- **McGroder CF, Zhang D, Choudhury MA, Salvatore MM, D'Souza BM, Hoffman EA, et al.** Pulmonary fibrosis 4 months after

- COVID-19 is associated with severity of illness and blood leucocyte telomere length. *Thorax* 2021;76:1242–5.
<https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217031>.
- 7- **Pan F, Yang L, Liang B, Ye T, Li L, Li L, et al.** Chest CT Patterns from Diagnosis to 1 Year of Follow-up in Patients with COVID-19. *Radiology* 2022;302:709–19. <https://doi.org/10.1148/radiol.2021211199>.
 - 8- **Abbaci Daghor K, Mellas N, Haraoubia I, Berrah A, Laraba N.** Le syndrome post COVID-19 : un mythe ou une réalité ? *La Revue de Médecine Interne* 2022;43:A161. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2022.03.063>.
 - 9- **Bemba ELP, Hobie AAP, Bopaka RG, Koumeka PP, Ossale-Abacka KB, Okemba-Okombi FH, et al.** Profil scanographique des séquelles de la pneumonie à SARS-CoV-2 à Brazzaville. *Rev Mal Respir ;Actualités* 2023;15:203.
<https://doi.org/10.1016/j.rmra.2022.11.352>.
 - 10- **Tiemtore-Kambou BM-A, Dao NDM, Koama A, Ouedraogo PA, Ouedraogo W, Sankara AD, et al.** Aspects scanographiques de la pneumopathie à COVID-19 à Ouagadougou: Étude multicentrique à propos de 1017 cas. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences* 2022;53:704–13. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2022.09.003>.
 - 11- **Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al.** Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology* 2020;295:200463. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200463>.
 - 12- **Onana YR, Balkissou AD, Tambe J, Mbozo'o S, Amougou J-CM, Tamchom DD, et al.** Relation entre le Stade Clinique et les Signes Scanographiques de la COVID-19 à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE* 2021;22.
 - 13- **Ruch Y, Kaeuffer C, Ohana M, Labani A, Kepka S, Solis M, et al.** La quantification scanographique des lésions pulmonaires comme facteur pronostique d'atteinte sévère chez les patients COVID-19. vol. 50. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2020.06.160>.
 - 14- **Ketfi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, et al.** Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. *Pan Afr Med J* 2020;35. <https://doi.org/10.11604/pamj.supp.2020.35.2.23807>.
 - 15- **Nacef L, Abderrahim S, Kheloui YS, Halassa SA.** Profil épidémiologique, clinique et évolutif de la COVID-19 chez les patients hospitalisés au service de pneumologie de Blida en 2020. *Revue des Maladies Respir. Actualités* 2023;15:205. <https://doi.org/10.1016/j.rmra.2022.11.356>.

Profil épidémiologique et bactériologique des pleurésies purulentes non tuberculeuses au CHU de Conakry

[Epidemiological and bacteriological profile of non-tuberculous purulent pleurisy at Conakry University Hospital]

Diallo O.H^{1,2}, Diallo B.D^{1,2}, Kanté A.O², Diallo T.H^{1,2}, Camara O.N², Camara L.M^{1,2}.

1- Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Faculté des sciences et techniques de la santé (Conakry, Guinée)

2- Hôpital national Ignace Deen, Service de Pneumologie (Conakry, Guinée)

RESUME

Introduction : La pleurésie purulente est une urgence diagnostique et thérapeutique. Elle est définie par la présence de pus dans la cavité pleurale. L'objectif de ce présent travail était de déterminer le profil épidémiologique et étiologique des pleurésies purulentes non tuberculeuses au service de pneumo-phthisiologie de l'hôpital national Ignace Deen CHU de Conakry. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale portant sur les cas de pleurésies purulentes non tuberculeuses collectées dans le service de pneumo-phthisiologie, du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2022. **Résultats :** Au total, nous avons enregistré 123 cas de pleurésie purulente non tuberculeuse soit 6,2% des admissions pour épanchement pleural. L'âge moyen des cas était de 38,7±18,9 ans avec les extrêmes de 15 et 85 ans, et (67,5%) étaient des hommes. L'infection à VIH était associée chez (27,6%) patients. La pleurésie purulente était secondaire à une pneumonie aigue communautaire dans (48%) des cas. La durée moyenne d'hospitalisation des patients était de 30,1±15,4 jours. L'analyse bactériologique du liquide pleural était positive chez 90 patients, soit 77%. Le *Staphylococcus aureus* représentait 35,8%, suivi du *Streptococcus Pneumoniae* chez 11,4%. Les profils de résistance après mise en culture et antibiogramme étaient (100%) des isolats de *Pseudomonas aeruginosa* étaient résistants à la ceftazidime, (40,5%) des souches de *Staphylococcus aureus* étaient sensibles à la méticilline. Au sein des entérobactéries, la résistance aux C3G était de (92,5%). **Conclusion :** La pleurésie purulente non tuberculeuse est une affection fréquente dans le service de pneumo-phthisiologie de Conakry. Les germes les plus incriminés étaient le *Staphylococcus aureus* et le *Streptococcus Pneumoniae*.

Mots clés : pleurésie purulente, étiologies, bactériologie, Conakry.

ABSTRACT

Introduction: Purulent pleurisy is a diagnostic and therapeutic emergency. It is defined by the presence of pus in the pleural cavity. The aim of this study was to determine the epidemiological and etiological profile of non-tuberculous purulent pleurisy in the pneumo-phthisiology department of the Ignace Deen CHU national hospital in Conakry. **Methods:** This was a cross-sectional study of non-tuberculous purulent pleurisy cases collected in the pneumo-phthisiology department from 1 January 2018 to 31 December 2022. **Results:** A total of 123 cases of non-tuberculous purulent pleurisy were recorded, representing 6.2% of admissions for pleural effusion. The mean age of the cases was 38.7±18.9 years, with extremes of 15 and 85 years, and (67.5%) were men. HIV infection was associated with 27.6% of patients. Purulent pleurisy was secondary to acute community-acquired pneumonia in 48% of cases. The average length of hospital stay was 30.1±15.4 days. Bacteriological analysis of pleural fluid was positive in 90 patients (77%). *Staphylococcus aureus* accounted for 35.8%, followed by *Streptococcus Pneumoniae* in 11.4%. Resistance profiles after culture and antibiotic susceptibility testing were as follows: 100% of *Pseudomonas aeruginosa* isolates were resistant to ceftazidime, and 40.5% of *Staphylococcus aureus* strains were sensitive to methicillin. Among enterobacteria, resistance to C3G was (92.5%). **Conclusion:** Non-tuberculous purulent pleurisy is a frequent complaint in the pneumo-phthisiology department in Conakry. *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus Pneumoniae* were the most common causative organisms.

Key words: purulent pleurisy, etiology, bacteriology, Conakry.

INTRODUCTION

L'empyème est une maladie ancienne qui continue d'être un problème clinique important [1]. Malgré l'utilisation généralisée des antibiotiques et la disponibilité des vaccins antipneumococciques, l'empyème reste la complication la plus courante de la pneumonie et une cause importante de morbidité et de mortalité dans le monde [1, 2]. La pleurésie purulente ou empyème est définie par la présence dans l'espace pleural d'un liquide purulent [3]. Elle constitue une urgence diagnostique et thérapeutique responsable d'une mortalité élevée de 10 à 15% [4]. Une prise en charge précoce demeure essentielle pour prévenir les complications. La nature purulente du liquide est confirmée macroscopiquement par son aspect louche voire franchement purulent et microscopiquement par la présence de nombreux polynucléaires neutrophiles plus ou moins altérés. Un terrain favorisant et/ou une affection sous-jacente sont retrouvés dans 80 % des cas [2,5]. Les âges extrêmes de la vie et les patients avec des comorbidités constituent un terrain de prédilection des pleuresies purulentes [3]. Au Royaume-Uni, près de 30 % des patients âgés de plus de 65 ans, présentant une comorbidité, meurent d'une infection pleurale [7]. Les étiologies sont variées mais la plus fréquente survient dans les suites d'une pneumopathie infectieuse [5]. Le traitement repose sur l'association de trois principes fondamentaux : l'antibiothérapie, l'évacuation de l'épanchement pleural et la kinésithérapie respiratoire, ces éléments conditionnent le pronostic et évitent les séquelles [8]. La problématique de cette pathologie à de nos jours en Afrique subsaharienne est liée à l'utilisation inadéquate des antibiotiques, l'émergence des bactéries résistantes et l'augmentation des patients immunodéprimés [9]. Cette étude transversale a été réalisée dans le but d'étudier le profil épidémiologique et étiologique des pleuresies purulentes non tuberculeuses au service de pneumo-physiologie de Conakry, afin d'améliorer la prise en charge médicamenteuse de cette affection.

METHODES

Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale de type descriptif, portant sur les données des patients admis en consultation et/ou en hospitalisation au service de pneumo-physiologie de Conakry entre Janvier 2018 et Décembre 2022.

Cadre d'étude

La Guinée est un pays d'Afrique de l'Ouest avec une population d'environ 13 millions d'habitants. Il fait partie des pays à revenus intermédiaires avec la majorité (65%) de la population vivant en zone rurale. Le système sanitaire guinéen est subdivisé en trois pyramides avec au sommet les centres

hospitalo universitaires. Il existe en 2023 un seul service de pneumo-physiologie qui constitue le service de référence des pathologies respiratoires à l'échelle nationale, des malades atteints de pathologies respiratoires y sont hospitalisés, le plateau technique reste de bas niveau. Il était équipé d'un Laboratoire National de Référence des Mycobactéries (LNRM), apte à réaliser d'autres examens bactériologiques, biochimiques et hématologiques.

Population d'étude

Cette étude a concerné tous les patients admis en consultation et/ou en hospitalisation au service de Pneumo-Physiologie de Conakry de 2018 à 2022 pour pleurésie purulente non tuberculeuse, indépendamment de l'âge, du sexe et du caractère du liquide pour lesquelles les informations sur l'étiologie de la pleurésie purulente étaient connues.

Collecte de données et définition des variables

Nous avons procédé à une revue documentaire de tous les dossiers d'hospitalisation et /ou de consultation pour pleurésie purulente sur la période d'étude. Tous les cas de pleuresies purulentes d'étiologie tuberculeuse, parasitaire et / ou mycosique n'ont pas été inclus et les cas survenant chez des patients tuberculeux en cours de traitement antituberculeux. Tous les dossiers de patients en consultation et/ou hospitalisés pour pleurésie purulente dont la recherche de BAAR dans le pus n'a pas été réalisée ont été exclus. Le diagnostic de pleurésie purulente non tuberculeuse était retenu devant des signes radiologiques d'épanchement pleural liquidien confirmés par une ponction pleurale avec un des critères suivants : ¹liquide franchement purulent à l'examen macroscopique avec une recherche négative du bacille tuberculeux à l'examen direct ou au test Xpert MTB/Rif ; ²liquide pleurale trouble contenant au moins 70% de polynucléaires neutrophiles altérés ; et/ou ³Présence de bactéries pyogènes.

Analyse des données

Les données sur la nature du liquide et les résultats cytologiques et bactériologiques ont été renseignées. Les analyses du liquide franchement purulent étaient réalisées au LNRM (Examen direct, culture sur milieu de COS et/ ou Polyvitex, si culture positive identification du germe et antibiogramme). Les données sociodémographiques, cliniques et radiologiques ont aussi été collectées. Le logiciel R version 4.1.1 a été utilisé pour la description des statistiques.

Aspect éthique

Après validation du protocole d'étude par la chaire de cardio-pneumo-physiologie de la faculté des sciences et techniques de la santé, nous avons procédé à la collecte des données sous anonymat.

Afin de respecter les principes éthiques, la confidentialité des données recueillies a été assurée pendant et après l'enquête.

RESULTATS

Au total 123 patients étaient reçus en consultation et /ou en hospitalisation au service de pneumo-phtisiologie de Conakry pour une pleurésie purulente non tuberculeuse entre 2018 et 2022 soit 6,2% des admissions pour épanchement pleural. L'âge moyen des patients était de $38,7 \pm 18,9$ ans avec les extrêmes (15 et 85 ans). Ils étaient majoritairement de sexe masculin (67,5%), scolarisés dans (59,9%) et (65,9%) résidaient à Conakry. Les principales comorbidités et facteurs favorisants retrouvés étaient : l'infection à VIH (27,6%), l'éthylisme chronique (22,8%), le diabète (15,4%) et le tabagisme (10,6%) (**tableau I**).

Tableau I : Comorbidités associées aux cas de pleurésie purulente non tuberculeuse

	Effectifs	Proportions
Infection à VIH	34	27,6
Ethylisme chronique	28	22,8
Diabète	19	15,4
Tabagisme	13	10,6
Accident vasculo-cérébral	12	9,8
Antécédent de tuberculose	9	7,3
Insuffisance Rénale Chronique	5	4,1
Cirrhose	3	2,4

Le délai moyen d'évolution des symptômes avant l'admission était de $30,0 \pm 15,2$ jours avec les extrêmes (6 et 150 jours). Les manifestations cliniques les plus fréquentes étaient la toux (97,6%), la douleur thoracique (95,9%), la dyspnée (84,6%), les expectorations (89,4%), la fièvre (95,1%), et l'amaigrissement (88,6%). L'aspect macroscopique était franchement purulent chez 102 patients (82,9%), un aspect trouble chez 17 patients (13,8%) et 4 cas de liquide claire (3,2). La pleurésie purulente était secondaire à une pneumonie aigue communautaire dans (48%) des cas, à un néoplasie broncho-pulmonaire dans (14,6%). Dans ce dernier cas, il s'agissait de 10 cas de carcinomes épidermoïdes et 8 cas d'adénocarcinomes. Une rupture d'abcès broncho-pulmonaire a été incriminée dans (7,3%). Le **tableau II** présente les caractéristiques radio-graphiques de l'épanchement pleural et les lésions associées à l'admission. Vingt-trois malades (18,6%) présentaient un épanchement hydro-aérique, (12,1%) avaient un

DISCUSSION

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive dont l'objectif était de décrire les caractéristiques épidémiologiques et étiologiques de la pleurésie purulente non tuberculeuse au CHU de Conakry. Il ressort de notre étude que la pleurésie purulente non tuberculeuse représente

épanchement enkysté et (69,1%) n'avaient pas de lésions parenchy-mateuses associées.

	Effectifs	Proportions
Localisation de la pleurésie		
- Droite	42	34,1
- Gauche	76	61,8
- Bilatérale	5	4,1
Abondance de la pleurésie		
- Grande	75	61,0
- Moyenne/petite	48	39,0
Anomalies parenchymateuses associées		
- Condensation pulmonaire	75	61,0
- Abscès pulmonaire	19	15,4
- Aucune	29	23,6

Tableau II : Aspects radiographiques des cas de pleurésie purulente non tuberculeuse

Sur le plan bactériologique, 90 (73%) isolats bactériens étaient identifiés dans le liquide pleural et les plus fréquents étaient : *Staphylococcus aureus* (35,8%), *Streptococcus Pneumoniae* (11,4%) et *Haemophilus influenzae* (6,5%) (**Tableau III**).

Tableau III : Germes isolés à la culture des échantillons de pleurésie purulente

	Effectifs	Proportions
Staphylococcus aureus	44	35,8
Streptococcus pneumoniae	14	11,4
Haemophilus influenzae	8	6,5
Escherichia coli	8	6,5
Streptococcus pyogènes	7	5,7
Pseudomonas aeruginosa	5	4,1
Klebsiella pneumoniae	4	3,3

La durée moyenne d'hospitalisation des patients était de $30,1 \pm 15,4$ jours. En plus du traitement étiologique, 77,2% des patients ont bénéficié d'une antibiothérapie probabiliste à base d'amoxicilline-acide clavulanique et de la ciprofloxacine ou du métronidazole dans 22,8%. Les profils de résistance après mise en culture et antibiogramme étaient (100%) des isolats de *Pseudomonas aeruginosa* étaient résistants à la ceftazidime, (40,5%) des souches de *Staphylococcus aureus* étaient sensibles à la méticilline. Au sein des entérobactéries, la résistance aux C3G était de (92,5%).

6,2% des patients admis pour épanchement pleural dans le service de pneumo-phtisiologie de l'hôpital Ignace Deen. Cette fréquence est inférieure à celle rapportée au Cameroun sur les pleurésies purulentes non tuberculeuses qui représentait 11,6% des causes d'épanchement pleural [4]. Dans notre série, la majorité des patients était des adultes

jeunes appartenant à la tranche d'âge de 21 à 30 ans soit 43,3%. Ce résultat est concordant avec les données de plusieurs auteurs en Afrique[9–12]. Nous avons retrouvé une prédominance masculine, ce constat similaire est rapporté respectivement par Elmgari et coll et Naciri et coll [9, 19]. Ce qui pourrait s'expliquer par le fait que les femmes Africaines sont moins exposées aux facteurs de risque que sont le tabagisme et l'éthylisme. Concernant les facteurs favorisant, l'infection à VIH (27,6%) et l'éthylisme chronique (22,8%) étaient les plus retrouvés dans notre série, nos résultats sont comparables aux données retrouvées par plusieurs autres études africaines [12,14,17]. Les symptômes fréquemment retrouvés dans notre série notamment la toux (97,6%) et la douleur thoracique (95,9%), ces résultats sont superposables à ceux d'autres auteurs [9,11,15,19]. Les pneumopathies infectieuses constituent le plus souvent l'étiologie des pleurésies purulentes [4–6]. Nos résultats confirment cette observation puisque 48% des cas dans notre étude étaient secondaires à une pneumopathie aigue communautaire. Par ailleurs le délai moyen d'évolution des symptômes avant l'admission était de 30,0±15,2 jours, ce délai témoigne du retard diagnostic et de la prise en charge des pleurésies purulentes dans notre contexte. Ce retard du diagnostic s'expliquerait par les difficultés financières des patients mais aussi par le recours à la médecine traditionnelle [7]. Les rôles des facteurs favorisant la baisse du système immunitaire sont bien connus dans la survenue des pleurésies purulentes [8]. Dans notre étude les principales comorbidités et facteurs favorisant étaient l'infection à VIH (27,6%), l'éthylisme chronique (22,8%), le diabète (15,4%) et le tabagisme (10,6%). Les principaux germes isolés étaient le *Staphylococcus aureus*, le *Streptococcus Pneumoniae* et *Haemophilus influenzae*. Ces résultats sont superposables aux constats des études de Naciri S et al et de Hindi M et al [19,20]. Cette prédominance du *Staphylococcus aureus* pourrait s'expliquer par la présence des infections ORL et ou cutanée associées qui sont le plus souvent le point de départ des pneumopathies qui se compliquent en pleurésies purulentes surtout si elles sont mal traitées. Les examens de culture bactérienne étaient négatifs dans environ 30% des cas, ce qui pourrait s'expliquer par la prise d'antibiotiques en automédication avant l'admission dans le service. Tous les patients avaient initialement bénéficié d'une antibiothérapie à large spectre couvrant la plupart des germes aérobies et anaérobies fréquemment isolés au cours des empyèmes thoraciques à germes communautaires. L'antibiothérapie était secondairement adaptée aux données de l'antibiogramme quand la culture du liquide pleural était positive. Les données sur le

profil de résistance des bactéries isolées sont semblables à ceux rapportés par Ouédraogo AS et coll [21]. Les limites de cette étude sont principalement liées à son caractère rétrospectif qui fait que certaines données notamment bactériologiques n'étaient pas disponibles dans les dossiers ayant impacté la taille de l'échantillon. Le retard du diagnostic et la prise d'antibiotiques ont réduit la probabilité de l'identification des germes.

CONCLUSION

La fréquence de la pleurésie purulente non tuberculeuse est relativement basse dans notre contexte avec un délai moyen de diagnostic long et une identification des germes responsables très parcellaire. Il serait important de réaliser une étude prospective pour mieux décrire le profil de sensibilité des bactéries.

REFERENCES

- 1- **Khouchilia FZ, Moubachir H, Jabri H, Elkhatabi W, Afif H.** Profil bactériologique des pleurésies purulentes. *Rev Mal Respir.* 2017;34:A109.
- 2- **Ferre A, Dres M, Azarian R.** Pleurésies purulentes. *EMC - Pneumol.* 2011;8(4):1-8.
- 3- **Ayari A, Racil H, Soussi G, Rouhou SC, Bacha S, Chaouch N, et al.** La pleurésie purulente : profil clinique et évolutif. *Rev Mal Respir.* 2015;32:A171.
- 4- **Pefura Yone EW, Kuaban C, Leonie S, Afane Ze E.** Nontuberculous purulent pleural effusion in adults in Yaounde, Cameroon. *Médecine Santé Trop.* 2012;22(1):35-9.
- 5- **Pierre Marie Lombe.** Problématique de la prise en charge de la pleurésie purulente du diagnostic à la chirurgie. *Ann Afr Med.* 2017;11(1):2755-6.
- 6- **Garba M.** Epidemiological profile and prognosis of empyema in children. *J Funct Vent Pulm* 2015;6(19):49-54.
- 7- **Bah-Sow OY, Baldé NM, Camara LM, Barry IS, Bah B et al.** Influence des parcours de soins sur le début du traitement antituberculeux à Conakry (Guinée). *Med Trop.* 2009;53(07):241-4.
- 8- **Adimi N, Hocine I, Bourekoua W, Laouar I, Nafti S, Makhoulfi MT.** Caractéristiques diagnostiques, thérapeutiques et évolutives de la pleurésie purulente. *Rev Mal Respir.* 2017;34:A106.
- 9- **Elmgari M, Nahid Z, Benjelloun H, Yassine N.** Abscès pulmonaire compliqué d'une pleurésie purulente. *Rev Mal Respir.* 2017;34:A99-100.
- 10- **Rattal A, Benjelloun H, Zaghba N, Yassine N.** Abscès pulmonaire compliqué d'une pleurésie purulente. *Rev Mal Respir Actual.* 2021;13(1):168.

- 11- **Elkard I, Benjelloun H, Zaghba N, Yassine N.** Abcès pulmonaire compliqué de pleurésie purulente. *Rev Mal Respir.* 2016;33:A233.
- 12- **Pefura Yone EW, Kuaban C, Afane Ze E, Simo L.** Caractéristiques cliniques, bactériologiques et évolutives de la pleurésie purulente non-tuberculeuse chez les patients adultes séropositifs et séronégatifs au VIH à Yaoundé, Cameroun. *Rev Pneumol Clin.* 2012;68(4):225-32.
- 13- **Zerraa M, Benjelloun H, Zaghba N, Yassine N.** Abcès pulmonaire compliqué d'une pleurésie purulente. *Rev Mal Respir.* 2018;35:A156.
- 14- **Mahboub FZ, Elkhatabi W, Souki N, Aichane A, Afif H.** Abcès pulmonaire compliqué de pleurésie purulente. *Rev Mal Respir.* 2015;32:A174.
- 15- **Ijim M, Elidrissitourane O, Aazri L, Amro L.** Apport de la bronchoscopie dans les pleurésies purulentes. *Rev Mal Respir Actual.* 2023;15(1):112.
- 16- **Naito M, Maekura T, Kurahara Y, Tahara M, Ikegami N, Kimura Y, et al.** Clinical Features of Nontuberculous Mycobacterial Pleurisy: A Review of 12 Cases. *Intern Med.* 2018;57(1):13-6.
- 17- **Zahi H, El Ismaili A, El Moussaoui A.** Pleurésie purulente (à propos de 122 cas). *Rev Mal Respir.* 2017;34:A97-8.
- 18- **Ghofrane B, Sonia B, Naoual DM.** Profil épidémiologique et bactériologique des pleurésies purulentes non tuberculeuses au CHU de Constantine. *Rev Mal Respir* 2018; 35 (supplément): A158-9.
- 19- **Naciri S, Baina S, Achrane J, Achachi L, Herrak L, El Ftouh M.** Profil épidémiologique, étiologique et bactériologique des pleurésies purulentes non tuberculeuses : à propos de 48 cas. *Rev Mal Respir.* 2018;35:A158-9.
- 20- **Hindi M, Ajdir L, Moatassime S, Amro L.** Les pleurésies purulentes non tuberculeuses : expérience du service de pneumologie du CHU Mohammed VI de Marrakech. *Rev Mal Respir Actual.* 2023;15(1):120.
- 21- **Ouédraogo AS, Jean Pierre H, Bañuls AL, Ouédraogo R, Godreuil S.** Emergence and spread of antibiotic resistance in West Africa : contributing factors and threat assessment. *Médecine et Santé Tropicales* 2017;27:147–54.

Apport du geneXpert dans le diagnostic de la tuberculose pleurale

[Contribution of geneXpert in the diagnosis of pleural tuberculosis]

Ogoundé N. A.¹, Adambounou T. A. S.^{1,2}, Biaou D. M.², Gbadamassi A. G.^{1,2}, Adjoh K. S.^{1,2}, Dagnra A. Y.^{2,3}.

1- Service de Pneumo-Phthisiologie (CHU Sylvanus Olympio)

2- Faculté des sciences de la santé (Université de Lomé)

3- Laboratoire National de Référence Mycobactérie (CHU Sylvanus Olympio)

RESUME

Introduction : Le geneXpert a été largement évalué sur les expectorations mais les données sur ses performances dans la tuberculose pleurale sont rares. L'objectif de cette étude était d'évaluer la performance du geneXpert dans le diagnostic de la tuberculose pleurale au Togo. **Méthodes :** Une étude descriptive transversale menée du 1er juillet 2019 au 30 juin 2021 dans le service de Pneumo-phthisiologie du Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio du Togo. La sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative du geneXpert ont été calculées avec l'outil StatCalc de Epi Info, en prenant histopathologie des fragments pleuraux comme gold standard. **Résultats :** Cent vingt-trois patients ont été inclus. Le geneXpert sur le liquide pleural et sur les fragments pleuraux étaient positifs respectivement chez 32 (26%) et 23 (18,7%) patients. La sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative du geneXpert étaient respectivement, sur le liquide pleural de 26,6%, 100%, 100%, 3,3% et sur les fragments pleuraux de 19,2%, 100%, 100% et 3,0%. La présence d'atteinte tuberculeuse d'organe ou de tissu associée à la pleurésie était un facteur associé à la positivité du geneXpert sur le liquide pleural [OR = 4,17 et p < 0,001]. Aucun facteur associé à la positivité du geneXpert sur fragments pleuraux n'avait été retrouvé. **Conclusion :** Le geneXpert présente des limites dans le diagnostic de la tuberculose pleurale et ne peut être utilisé comme seul moyen de diagnostic.

Mots clés : Tuberculose, pleurésie, geneXpert, Togo.

ABSTRACT

Introduction: The geneXpert has been widely evaluated on sputum but data on its performance in pleural tuberculosis are scarce. The aim of this study was to evaluate the performance of the geneXpert in the diagnosis of pleural tuberculosis in Togo. **Methods:** A cross-sectional descriptive study conducted from 1 July 2019 to 30 June 2021 in the Pneumo-phthisiology Department of the Sylvanus Olympio University Hospital in Togo. The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of geneXpert were calculated using Epi Info's StatCalc tool, taking histopathology of pleural fragments as the gold standard. **Results:** One hundred and twenty-three patients were included. GeneXpert tests on pleural fluid and pleural fragments were positive in 32 (26%) and 23 (18.7%) patients respectively. The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of geneXpert were 26.6%, 100%, 100% and 3.3% for pleural fluid and 19.2%, 100%, 100% and 3.0% for pleural fragments respectively. The presence of tuberculosis in an organ or tissue associated with pleurisy was a factor associated with geneXpert positivity in pleural fluid [OR = 4.17 and p < 0.001]. No factors associated with geneXpert positivity in pleural fragments were found. **Conclusion:** GeneXpert has limitations in the diagnosis of pleural tuberculosis and cannot be used as the sole diagnostic tool.

Key words: Tuberculosis, pleurisy, geneXpert, Togo.

INTRODUCTION

La tuberculose (TB) constitue la première cause de décès due à un seul agent infectieux dans le monde [1]. En dehors du poumon, l'atteinte pleurale est l'une des formes extrapulmonaires les plus courantes chez l'adulte [2]. Dans les pays en développement, le diagnostic de la TB extrapulmonaire pose souvent des problèmes en raison d'un plateau technique limité. La localisation pleurale est en règle retenue devant un faisceau d'arguments épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques. En effet, l'examen direct et la culture du liquide pleural ont une faible sensibilité [3]. Le gold standard diagnostique est la culture du liquide pleural, couplée à l'examen anatomopathologique des biopsies pleurales [4]. Le délai diagnostique de ces examens est long. Ces dernières années, le diagnostic de la TB a été amélioré par l'apparition de nouvelles méthodes dont le geneXpert. Cet examen permet la détection précoce des gènes du bacille tuberculeux et des marqueurs de résistance à la rifampicine. Il s'agit d'une méthode de diagnostic rapide, recommandée par l'organisation mondiale de la santé, depuis décembre 2010 [5]. Au Togo, malgré l'existence du geneXpert depuis 2012, les données sur son utilité pour les prélèvements extrapulmonaires, notamment pleuraux, sont limitées. Cette étude a été réalisée pour déterminer le rendement du geneXpert dans le diagnostic de la TB pleurale.

METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique menée du 1er juillet 2019 au 30 juin 2021 dans le service de Pneumo-ptysiologie du Centre hospitalier universitaire Sylvanus Olympio (CHU SO). Le laboratoire national de référence de mycobactériologie et le service d'anatomie et cytologie pathologique étaient associés à l'étude. La population source de notre étude était constituée de tous les patients présomptifs de tuberculose pleurale, hospitalisés dans le service de Pneumo-ptysiologie du CHU SO. Nous avons enrôlé tous les patients des deux sexes âgés d'au moins 18 ans consentants. Les patients déjà sous traitement antituberculeux, n'étaient pas inclus. Les variables étudiées étaient d'ordres sociodémographiques (sexe, âge), cliniques à l'inclusion (statut sérologique du VIH, signes cliniques), radiographiques, microbiologiques (bacilloscopie, geneXpert et culture) et histopathologiques. Un échantillon du liquide était envoyé au laboratoire national de référence de mycobactériologie pour la bacilloscopie, le geneXpert et la culture mycobactériologique. Une biopsie pleurale à l'aveugle était réalisée. Les fragments pleuraux étaient envoyés au service d'anatomie et cytologie pathologique pour l'histopathologie et au laboratoire national de référence de mycobactéries pour geneXpert où ils

étaient, dans un premier temps, broyés. Les données ont été recueillies sur un formulaire électronique prétesté (plateforme KoboToolbox). Elles ont été épurées et analysées avec le logiciel R 4.0.3 dans l'environnement de développement RStudio 1.4. Les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages. Les quantitatives ont été décrites sous forme de moyennes et écart-types, de médianes et intervalles interquartiles ou d'extrêmes selon le cas. Les tests de Chi-2 et de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des proportions. Pour la comparaison des variables quantitatives, après vérification de la normalité par méthode graphique et test de Shapiro-Wilk, des tests non paramétriques ont été employés si besoin. La sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative ont été calculées, avec l'outil StatCalc de Epi Info, en prenant l'histopathologie comme l'examen de référence dans le diagnostic de la tuberculose pleurale avec un interval de confiance de 95%. La recherche des facteurs associés à la positivité du geneXpert était faite par une régression logistique. Au terme de la régression univariée, les variables explicatives ayant révélé une association suffisante ($p < 0,05$) à l'évènement recherché (positivité du geneXpert) ont été incluses dans un modèle initial pour analyse multivariée. Une technique de sélection descendante pas à pas a été employée pour éliminer les variables peu influentes et améliorer le modèle. Le critère utilisé était celui de l'Akaike Information Criterion (AIC). Dans notre étude, l'étiologie tuberculeuse de la pleurésie était retenue devant l'un des arguments suivants : présence de granulome épithélioïde géantocellulaire avec nécrose caséuse à l'histopathologie, culture mycobactériologique positive isolant une mycobactérie du complexe tuberculosis, geneXpert du liquide pleural ou des fragments pleuraux positif, bacilloscopie du liquide pleural positive. La participation à l'étude était volontaire, libre avec consentement éclairé. L'anonymat était assuré par la codification des fiches d'enquête.

RESULTATS

Sur notre période d'étude, 1752 patients ont été hospitalisés. Deux cents neuf pleurésies à liquide clair ont été notées (soit une fréquence hospitalière de 11,9%), parmi lesquelles 123 pleurésies d'origine tuberculeuse (58,8%) ont été incluses.

Données socio-démographiques et cliniques

L'âge moyen des patients était de $43,7 \pm 16$ ans avec des extrêmes de 18 et 90 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 25-40 ans. Le sexe ratio était de 2,2 (85 hommes et 38 femmes) (Tableau I). La séroprévalence du VIH était de 26,8%. Les principaux symptômes étaient la toux

(85,4%), la dyspnée (85,4%) et la douleur thoracique (51,2%). L'amaigrissement était noté chez 84,6% des patients. La maladie évoluait dans un contexte de fièvre (74%) et de sueurs nocturnes (47,1%). D'autres localisations tuberculeuses étaient associées à la pleurésie dans 37,4% des cas (**Tableau I**).

Tableau I : Répartition des patients selon les données sociodémographiques et cliniques

	Effectif	Pourcentage (%)
Classes d'âges (ans)		
-]15 - 25]	16	13,0
-]25 - 40]	47	38,2
-]40 - 55]	36	29,3
-]55 - 70]	17	13,8
-]70 - 85]	3	2,4
-]85 - 100]	4	3,3
Sexe		
- Féminin	38	30,9
- Masculin	85	69,1
Situation matrimoniale		
- Célibataire	42	34,1
- Divorcé (e)	4	3,3
- Marié(e)	70	56,9
Antécédents et comorbidités		
- Diabète	3	2,4
- Hypertension artérielle	10	8,1
- Consommation régulière d'alcool	33	26,8
- Tabagisme	19	15,5
- Infection VIH	33	26,8
Signes cliniques		
- Dyspnée	105	85,4
- Toux	105	85,4
- Amaigrissement	104	8,5
- Fièvre	91	73,1
- Douleur thoracique	63	51,2
- Râles crépitants associés	29	23,5
- Autres localisations TB*	47	37,4

*Autres localisations tuberculeuses associées : ganglions (n=04), peau (n= 02), poumon (n=42), péricarde (n=03)

Données paracliniques

La localisation de l'épanchement pleural liquidien était droite (46,3%), gauche (46,3%) et bilatérale (7,4%). L'abondance était moyenne dans 72,3% des cas. Des lésions parenchymateuses (nodules, infiltrats, cavernes) étaient associées dans 14,0% des cas (**Tableau II**). La lymphopleurie moyenne était de $80,8 \pm 9,8\%$ avec des extrêmes de 51% et 96%. La protidopleurie moyenne était de $54,5 \pm 10,5$ g/l avec des extrêmes de 34 g/l et 90 g/l (**Tableau II**). L'examen direct du liquide pleural à la recherche de BAAR était positif chez 8 patients (6,5%). La mise en culture de 97 échantillons du liquide pleural sur milieu spécifique à la recherche de mycobactéries s'est révélée positive dans 10 cas (10,3%). L'histopathologie des fragments pleuraux a retrouvé un granulome tuberculeux chez 120 patients (97,6%) (**Tableau II**).

Tableau II : Répartition des patients selon les données paracliniques

	Effectifs	Pourcentage (%)
Données radiographiques		
Abondance du liquide pleural		
- Minimale	06	4,9
- Moyenne	89	72,3
- Grande	28	22,7
Localisation du liquide pleural		
- Bilatérale	09	7,3
- Droite	57	46,3
- Gauche	57	46,3
Lésions associées à la pleurésie		
- Adénopathies médiastinales	03	2,4
- Lésions du parenchyme pulmonaire	17	13,8
Données biochimiques		
Protidopleurie (g/l)		
-]30 - 50]	45	36,6
-]50 - 70]	73	59,3
-]70 - 90]	05	4,1
Lymphopleurie (%)		
-]50 - 70]	23	18,7
-]70 - 90]	97	78,9
-]90 - 100]	03	2,4
Données mycobactériologiques		
Examen direct du liquide pleural		
- Négatif	115	93,5
- Positif	08	6,5
Culture mycobactériologique, N=97		
- Négative	87	89,7
- Positive	10	10,3
Données histopathologiques		
- Non spécifique	03	2,4
- Granulome tuberculeux	120	97,6

Le geneXpert du liquide pleural et des fragments pleuraux étaient positifs respectivement dans 26,0% et 18,7% des cas (**Tableau III**).

Tableau III : Répartition des patients selon les résultats du geneXpert

	Effectif	Pourcentage (%)
GeneXpert du liquide pleural		
- Négatif	91	74,0
- Positif	32	26,0
GeneXpert des fragments pleuraux		
- Négatif	100	81,3
- Positif	23	18,7

Performance du geneXpert

Sur le liquide pleural, la sensibilité était de 26,6% avec une spécificité de 100%, une valeur prédictive positive était de 100% et une valeur prédictive négative de 3,3%. Sur les fragments pleuraux, la sensibilité était de 19,2%, une spécificité de 100%, une valeur prédictive positive de 100% et une valeur prédictive négative de 3,0% (**Tableau IV**).

Tableau IV : Performance du geneXpert pour le diagnostic de la tuberculose pleurale

	GeneXpert du liquide pleural	GeneXpert des fragments pleuraux
Sensibilité (%)	26,6 (19,5 – 35,2)	19,2 (13,1 - 27,1)
Spécificité (%)	100 (43,8 - 100)	100 (43,8 - 100)
VPP (%)	100 (89,3 - 100)	100 (85,6 - 100)
VPN (%)	3,3 (1,1 - 9,2)	3,0 (1,0 - 29,2)

VPP : Valeur prédictive positive ; **VPN** : Valeur prédictive négative ; (**Intervalle de confiance** : 95%)

Le rendement diagnostique du geneXpert sur les prélèvements pleuraux était significativement meilleur chez les sujets âgés de 70 à 85ans (66,7%). Il n'existait pas de différence significative selon le sexe, les antécédents, les signes généraux, la localisation et l'abondance du liquide pleural. Le geneXpert du liquide pleural était significativement plus positif en cas de lésions parenchymateuses associées. Il n'était pas contributif dans 73,4% des cas TB confirmée par

l'histopathologie. Après régression logistique multivariée, la présence d'une autre localisation tuberculeuse associée à la pleurésie était le seul facteur qui influençait positivement la performance du geneXpert du liquide pleural (OR = 4,17 et $p < 0.001$). Il n'y avait pas de facteurs de risque significativement associés à la positivité du geneXpert des fragments pleuraux, dans le modèle définitif (**Tableau V**).

Tableau V : Facteurs associés à la positivité du geneXpert, analyse multivariée

	GeneXpert du liquide pleural						GeneXpert des fragments pleuraux					
	Modèle initial			Modèle final			Modèle initial			Modèle final		
	OR	IC 95%	Valeur de p	OR	IC 95%	Valeur de p	OR	IC 95%	Valeur de p	OR	IC 95%	Valeur de p
Sexe												
- Féminin	1											
- Masculin	1	0,4, 2,7	>0,9									
Infection VIH												
- Non	1						1					
- Oui	0,8	0,3, 2,1	0,7				1,9	0,7, 5,4	0,2			
Autre localisation TB¹												
- Non	1						1					
- Oui	3,7	1,5, 9,6	0,005	4,2	1,8, 9,9	<0,001	1,6	0,5, 4,6	0,4	2,1	0,8, 5,4	0,1
Lésion parenchymateuse²												
- Non	1						1					
- Oui	1,57	0,5, 5,2	0,5				1,3	0,3, 4,6	0,7			

OR = Odds Ratio ; **IC** = Intervalle de confiance, **1- Autre localisation tuberculeuse** : ganglions, peau, poumon, péricarde, osseuse, **2- lésions parenchymateuses** : caverne, nodule, infiltrat

DISCUSSION

Ce travail est le premier sur l'évaluation de l'apport du geneXpert dans le diagnostic de la TB pleurale au Togo depuis son implantation en 2012. L'histopathologie a permis de retenir le diagnostic de la TB pleurale dans 97,6% des cas, similaire aux résultats de Debbiche et al. [6] et de Moumeni et al. [7] qui avaient retrouvé respectivement une sensibilité de 95,5 % et 96%. En effet, dans la TB, l'atteinte pleurale est diffuse et homogène rendant la rentabilité de la biopsie pleurale meilleure [8]. Cet examen reste l'examen de référence dans le diagnostic de la TB pleurale. La recherche, souvent infructueuse, des bacilles acido-alcool-résistant (BAAR) à l'examen direct du liquide est un argument pour des prélèvements biopsiques systématiques au niveau de la plèvre dans les

épanchements sérofibrineux. Toutefois, malgré sa valeur clinique, plusieurs facteurs limitent l'utilisation ou influent négativement la performance de la biopsie pleurale dans la prise en charge quotidienne des malades. Il s'agit notamment de la contrainte physique liée à l'évènement, de l'influence de l'habileté de l'opérateur, des aléas liés à la qualité des fragments biopsiques et du délai diagnostique long. Enfin, il s'agit d'une méthode invasive pouvant entraîner de graves complications. Le geneXpert du liquide pleural s'avère donc être une alternative intéressante, car non invasif et de résultat rapide. Notre étude a rapporté une faible sensibilité (26,6%) et une forte spécificité (100%) du geneXpert dans le diagnostic de la TB pleurale comparé à l'examen histopathologique. Ces

résultats sont superposables à ceux obtenus dans les différentes études qui ont trouvé une sensibilité oscillante entre 15-33% et une spécificité à 100% [8–12]. Cette faible sensibilité serait due au caractère paucibacillaire du liquide pleural [13]. Cependant cette méthode, toute moléculaire qu'elle soit, dépend de la quantité de mycobactéries présents dans l'échantillon considéré [12,14,15]. Toutefois, malgré sa faible sensibilité, le geneXpert a un intérêt certain dans le diagnostic de la TB pleurale. Sa forte spécificité et sa forte valeur prédictive positive (100%) sont d'un grand apport pour le clinicien. Aux vues de nos résultats, les patients ayant un geneXpert positif sont épargnés d'une procédure invasive (biopsie pleurale). Nos résultats ont montré qu'un geneXpert négatif n'excluait pas le diagnostic de TB pleural, car le test n'a pas pu identifier 73,4% de cas de TB pleurales confirmés par l'histopathologie. Ainsi le geneXpert ne peut pas être utilisé comme seul moyen diagnostique. Le geneXpert des fragments pleuraux était positif dans 18,7% des cas, inférieur à celui de Poka et al. [14] au Cameroun, qui avaient retrouvé 32,7%. Devasahayam et al. [15] en Inde avaient rapporté une sensibilité nulle. Cette variabilité de la positivité du geneXpert sur les fragments pleuraux pourrait être liée à la qualité de la biopsie. Cette dernière dépend de l'étendue des lésions, du nombre de sites biopsiques, du type d'aiguille utilisée et de l'expérience de l'opérateur [4,19–21]. Bien que le geneXpert des fragments pleuraux avait une sensibilité inférieure à celle du geneXpert du liquide pleural dans notre étude, ils ont une spécificité et une valeur prédictive positive similaires. Vu les caractères invasifs et onéreux de la biopsie, le délai long du diagnostic qu'offre la biopsie, il serait préférable de privilégier le geneXpert sur le liquide pleural. Des études réalisées dans le cadre de l'évaluation de l'apport du geneXpert au diagnostic de la TB pleurale n'étaient pas intéressées à rechercher les facteurs associés à la positivité de cet examen. La raison peut être la faible sensibilité du geneXpert. Néanmoins dans notre étude, une analyse multivariée a permis de retrouver comme facteur associé à la positivité du geneXpert sur le liquide pleural, la présence d'atteinte tuberculeuse d'organe ou de tissu associée à la pleurésie avec un OR = 4,2 et $p < 0,001$. Un examen clinique complet est alors indispensable. Aucun facteur associé à la positivité du geneXpert sur fragments pleuraux n'avait été retrouvé.

CONCLUSION

Au terme de cette étude on retient que le geneXpert, aussi bien du liquide pleural que des fragments pleuraux, a un intérêt certain dans le diagnostic de la TB pleurale. Cependant, il ne peut être utilisé comme seul moyen de diagnostic. Son

utilisation sur le liquide pleural permettra d'éviter une exploration invasive en cas de positivité. La présence d'autres localisations tuberculeuses associées à la pleurésie était le seul facteur qui influence la performance du geneXpert du liquide pleural.

REFERENCES

- 1- **Acharya B, Acharya A, Gautam S, Ghimire SP, Mishra G, Parajuli N, and al.** Advances in diagnosis of Tuberculosis: an update into molecular diagnosis of Mycobacterium tuberculosis. *Mol Biol Rep.* 2020; 47(5): 4065-75.
- 2- **Antonangelo L, Faria CS, Sales RK.** Tuberculous pleural effusion diagnosis & management. *Expert Rev Respir Med.* 2019; 13(8): 747-59.
- 3- **Ketata W, Rekik WK, Ayadi H, Kammoun S.** [Extrapulmonary tuberculosis]. *Rev Pneumol Clin.* 2015; 71(2-3): 83-92.
- 4- **Touré NO, Wayzani M, Thiam K, Cissé MF, Mbaye FB.** Apport de l'Xpert MTB/RIF dans le diagnostic étiologique des pleurésies tuberculeuses. *Revue des Maladies Respiratoires.* 2017 ; 34(7) : 758-64.
- 5- **Scott LE, McCarthy K, Gous N, Nduna M, Van Rie A, Sanne I, and al.** Comparison of Xpert MTB/RIF with other nucleic acid technologies for diagnosing pulmonary tuberculosis in a high HIV prevalence setting: a prospective study. *PLoS Med.* 2011 ; 8(7) : e1001061.
- 6- **Debbiche S, Abid N, Mahmoud N, Loukil M, Ghrairi H.** Pleurésie tuberculeuse : apport de la ponction biopsie à l'aveugle. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités.* 2020 ; 12(1) : 276-7.
- 7- **Moumeni A, Marouani A.** Profil des pleurésies tuberculeuses : à propos d'une série de 550 cas. *Revue des Maladies Respiratoires.* 2017 ; 34 : A239.
- 8- **Gentina T, Tremblay A, Brichet A, Ramon P, Marquette CH.** [Blind pleural biopsy]. *Rev Mal Respir.* 2002 ; 19(4) : 533-6.
- 9- **Bemba E, Okombi FH, Bopaka RG, Abacka KB.** Performance du GeneXpert MTB/RIF dans le diagnostic de la tuberculose pleurale à Brazzaville : étude préliminaire. *Health Sci Dis.* 2017 ; 18(3) : 21-7.
- 10- **Fikal S, Serhane H, Sajjai H, Aitbatahar S, Rachid H, Moumen N, et al.** Apport du GeneXpert dans le diagnostic de la tuberculose. *Revue des Maladies Respiratoires.* 2016 ; 33 : A142.
- 11- **Tortoli E, Russo C, Piersimoni C, Mazzola E, Dal Monte P, Pascarella M, and al.** Clinical validation of Xpert MTB/RIF for the

- diagnosis of extrapulmonary tuberculosis. *Eur Respir J*. 2012 ; 40(2) : 442-7.
- 12- **Moure R, Martín R, Alcaide F.** Effectiveness of an Integrated Real-Time PCR Method for Detection of the Mycobacterium tuberculosis Complex in Smear-Negative Extrapulmonary Samples in an Area of Low Tuberculosis Prevalence. *J Clin Microbiol*. 2012 ; 50(2) : 513-5.
 - 13- **Hillemann D, Rüscher-Gerdes S, Boehme C, Richter E.** Rapid molecular detection of extrapulmonary tuberculosis by the automated GeneXpert MTB/RIF system. *J Clin Microbiol*. 2011 ; 49(4) : 1202-5.
 - 14- **Porcel JM.** Tuberculous pleural effusion. *Lung*. 2009;187(5):263-70.
 - 15- **Rochat T, Chappuis-Gisin E, Ongaro G, Janssens JP, Soccal PM.** [Pulmonary. High tech in pulmonary medicine : GeneXpert, coils and bronchial thermoplasty]. *Rev Med Suisse*. 15 2014 ; 10(412-413) : 123-6.
 - 16- **Friedrich SO, von Groote-Bidlingmaier F, Diacon AH.** Xpert MTB/RIF Assay for Diagnosis of Pleural Tuberculosis. *J Clin Microbiol*. 2011 ; 49(12) : 4341-2.
 - 17- **V. Poka, Nkoumou AN, Dodo BA, Komo EN, Kuaté AK, Pefura-Yone E.** Apport de l'amplification génique par Xpert MTB/RIF sur la biopsie pleurale dans diagnostic de la tuberculose pleurale à Yaoundé, Cameroun. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2016 ; 33 : A240-1.
 - 18- **Devasahayam J., Schumacher SG, Michael JS, Luo R, Balamugesh T, Duraikannan P, and al.** Performance of Xpert MTB/RIF on pleural tissue for the diagnosis of pleural tuberculosis. *Eur Respir J*. 2013 ; 42(5) : 1427-9.
 - 19- **Diacon AH, Van de Wal BW, Wyser C, Smedema JP, Bezuidenhout J, Bolliger CT, and al.** Diagnostic tools in tuberculous pleurisy : a direct comparative study. *Eur Respir J*. 2003 ; 22(4) : 589-91.
 - 20- **Maturu VN, Dhooria S, Bal A, Singh N, Aggarwal AN, Gupta D, and al.** Role of Medical Thoracoscopy and Closed-Blind Pleural Biopsy in Undiagnosed Exudative Pleural Effusions: A Single-Center Experience of 348 Patients. *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology*. 2015 ; 22(2) : 121-9.
 - 21- **Bibby AC, Maskell NA.** Pleural biopsies in undiagnosed pleural effusions; Abrams vs image-guided vs thoracoscopic biopsies. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 2016 ; 22(4) : 392-8.

Evaluation des connaissances des techniciens supérieurs en imagerie médicale sur la tuberculose nosocomiale

[Assessment of the knowledge of senior medical imaging technicians on nosocomial tuberculosis]

Boncounou K¹, Ouédraogo A.R², Sourabié A³, Maïga S¹, Badoum G¹, Ouédraogo M¹

1- Service de pneumologie du CHU-Yalgado Ouédraogo, Burkina Faso

2- Service de pneumologie CHU de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso

3- Service de pneumologie CHU Sourou Sanou de Bobo Dioulasso, Burkina Faso

RESUME

Introduction : Les techniciens supérieurs en imagerie médicale (TSIM) sont exposés à des risques de contamination par la tuberculose (TB) à travers la réalisation de clichés radiographiques. L'objectif de notre travail était d'évaluer les connaissances des TSIM de Ouagadougou sur la transmission et les mesures de prévention de la TB.

Méthodes : Il s'est agi d'une étude transversale prospective du 1^{er} juin au 31 Juillet 2021 dans sept hôpitaux de la ville de Ouagadougou. Ont été inclus tous les TSIM qui sont en contact avec les malades par la réalisation des clichés radiographiques. Un questionnaire anonyme auto-administré de 10 points a servi à évaluation. Les connaissances ont été cotées : mauvaises entre 0-4 points, moyennes entre 5-7 points et bonnes entre 8-10 points. **Résultats :** Au total 48 TSIM ont été inclus. Le niveau de connaissances était insuffisant chez 56,25% des participants. L'importance de l'aération des locaux pour la prévention de la TB n'était pas connue par 56,25% des TSIM. Pour 95,83% des enquêtés le port du masque chirurgical par les agents de santé était efficace pour la prévention de la TB et 41,67% ne connaissaient pas l'importance du tri et de la séparation des tousses des autres malades. **Conclusion :** Le niveau de connaissance des TSIM était insuffisant. Une formation/recyclage sur la transmission et les mesures de prévention de la TB en milieu de soins est nécessaire pour améliorer leur connaissance et par conséquent leur attitude et pratique face à la TB nosocomiale.

Mots clés : Imagerie, Techniciens supérieurs, TB, Connaissances, transmission

ABSTRACT

Introduction: Senior technicians in medical imaging (TSIM) are exposed to risks of contamination by tuberculosis (TB) through the production of X-ray images. The objective of our work was to evaluate the knowledge of the TSIM of Ouagadougou on the transmission and the measures of prevention of the TB. **Methods:** This was a prospective cross-sectional study from June 1 to July 31, 2021 in seven hospitals in the city of Ouagadougou. Were included all the TSIM who are in contact with the patients by the realization of X-rays. An anonymous 10-point self-administered questionnaire was used for evaluation. Knowledge was rated: poor between 0-4 points, average between 5-7 points and good between 8-10 points.

Results: A total of 48 TSIMs were included. The level of knowledge was insufficient in 56.25% of the participants. The importance of the ventilation of the premises for the prevention of TB was not known by 56.25% of the TSIM. For 95.83% of respondents, the wearing of a surgical mask by health workers was effective in preventing TB and 41.67% did not know the importance of sorting and separating coughers from other patients.

Conclusion: The level of knowledge of TSIM was insufficient. Training/refresher training on TB transmission and prevention measures in healthcare settings is necessary to improve their knowledge and consequently their attitude and practice in the face of nosocomial TB.

Keywords: Imaging, Senior technicians, TB, Knowledge, transmission

INTRODUCTION

La tuberculose (TB) est une maladie infectieuse contagieuse à caractère endémo épidémique, et à transmission essentiellement interhumaine même en milieu hospitalier. Les techniciens supérieurs en imagerie médicale (TSIM) sont des spécialistes de la santé, qui travaillent en étroite collaboration avec l'équipe médicale, coordonnent toutes les activités liées à l'imagerie médicale (examens médicaux, réalisation des radios, suivi du patient). La durée de formation d'un TSIM au Burkina Faso est de trois ans couronnés par un Diplôme de Technicien Supérieur (DTS) attestant une qualification professionnelle. Leurs principales activités consistent à accueillir, installer et préparer les patients pour les examens d'imagerie. La non indication préalable du statut bacillifère du patient sur le bulletin d'examen expose les TSIM à un risque de contracter la TB mais aussi tous les usagers du service d'imagerie notamment les enfants ou les personnes immunodéprimées. Ce risque est majoré par d'autres facteurs notamment l'environnement de travail mal aéré et le non-respect des mesures de prévention et de contrôle de la TB. [1]. L'objectif de notre travail était d'évaluer les connaissances des TSIM de la ville de Ouagadougou sur la transmission et les mesures de prévention de la TB afin de contribuer à la lutte contre la maladie en milieu de soins.

METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée du 1^{er} Juin au 31 Juillet 2021. Elle a concerné sept formations sanitaires dont les centres hospitaliers universitaires (CHU) (Yalgado OUEDRAOGO, Bogodogo, Tengandogo, Charles De GAULLE) et les services d'imagerie médicale de centres confessionnels à fortes affluences (l'Hôpital Saint Camille, l'Hôpital Protestant SHIPHRA et l'Hôpital Paul VI). Ont été inclus tous les TSIM qui sont en contact avec des patients par la réalisation des clichés radiographiques. Un questionnaire anonyme auto-administré de 10 points établi à partir des recommandations de l'organisation mondiale de la santé [2] et du guide national de lutte contre la TB [3] sur les mesures de prévention a servi pour évaluer les connaissances des techniciens. Le questionnaire a porté sur les modes de transmission, les facteurs de risque, les symptômes, le traitement et les moyens de prévention. Une réponse juste = 1 point et question fausse = 0 point. Pour la question à choix

multiples où de propositions fausses ont été introduites, seule la totalité des réponses correctes sera était considérée juste et évaluée à 1 point. Les connaissances ont été cotées bonne (8-10 points), moyenne (5-7 points) et mauvaise (0- 4 points). Les fiches incomplètes, les TSIM absents à leurs postes au moment de l'enquête et ceux ayant refusé de participer à l'étude ont été exclus. L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel Epi Info dans sa version 7.2. La comparaison des proportions a été faite par le test de chi 2 ou le test exact de Fisher. La régression logistique a été utilisée pour rechercher les facteurs associés aux connaissances. Dans tous les tests statistiques, une différence était considérée comme significative lorsque $p < 0,05$.

RESULTATS

Caractéristiques professionnelles des agents

Sur 67 agents travaillant sur les 7 sites de l'étude, 48 soit 71,64% ont été inclus dont 14 au CHU-Bogodogo, 6 au CHU Charles De Gaulle, 6 au CHU-Tengandogo, 4 au CHU-Yalgado Ouedraogo, 9 à Hôpital Protestant Shiphra, 5 à Hôpital Saint Camille et 4 à Hôpital Paul IV. La durée moyenne d'ancienneté dans l'emploi des TSIM au sein de l'hôpital était de 7 ans avec des extrêmes de 1 à 29 ans. Les sujets de sexe masculin représentaient 89,58% avec un sex-ratio de 8,6. La moyenne d'âge des TSIM était de $40,29 \pm 9,18$ ans avec des extrêmes de 25 et 59 ans. Cinquante pour cent (50%) des TSIM ont déclaré avoir reçu au cours de leur formation initiale à l'école de santé des informations sur les mesures de prévention de la TB et 38 TSIM soit 79,17% ont déclaré n'avoir jamais reçu de formation ou information sur les mesures de prévention de la TB dans leurs lieux de travail. Quatre-vingt-onze virgule soixante-sept pour cent (91,67%) des TSIM ont déclaré avoir été en contact avec des patients présumptifs ou confirmés tuberculeux et 31,82% ont déclaré être souvent en contact avec ces patients mais aucun agent n'a signalé un antécédent de TB.

Connaissances des TSIM sur les facteurs de risque de la TB

Concernant les facteurs de risque de transmission de la TB tous les TSIM savaient que la TB était une maladie contagieuse. Le contact étroit et prolongé avec un patient tuberculeux sans protection et le degré de ventilation étaient les facteurs de risque de transmission de la TB rapporté respectivement par 95,83% et 72,92% des TSIM (*tableau I*).

Tableau IV : Connaissances des TSIM sur des facteurs de risque de transmission de la TB

	Effectifs (n)	Proportions (%)
Être en contact étroit et prolongé avec un patient tuberculeux sans protection		
- Oui	46	95,83
- Non	2	4,17
Partager un repas avec un patient tuberculeux		
- Oui	17	35,42
- Non	31	64,58
Se retrouver dans une salle aérée avec un patient tuberculeux		
- Oui	13	27,08
- Non	35	72,92
Saluer un patient tuberculeux		
- Oui	4	8,33
- Non	44	91,67

Connaissance des TSIM sur les modalités de transmissions de la TB

Le **tableau II** nous donne les connaissances des TSIM sur les modalités de transmission de la TB. Les personnes à risque élevé de contracter la TB étaient les personnes vivant avec le VIH (Pv VIH) et les enfants de moins de 5 ans pour respectivement 97,92 et 29,17% des TSIM. La toux chronique et hémoptysie étaient les principaux signes évocateurs de TB cités par les TSIM dans les proportions respectives de 85,42 et 72,92% des cas. Concernant les signes d'impregnation tuberculeuse la fièvre vespérale, la perte de poids et les sueurs nocturnes ont été citées par 45,83%, 81,25% et 29,17% des agents. Pour le diagnostic de la TB, la bacilloscopie des crachats a été notée comme l'examen le plus couramment réalisé par 62,5% des TSIM, la radiographie thoracique par 35,42% et le scanner thoracique par 2,08%.

Tableau II : Connaissances des TSIM sur les modalités de transmissions de la TB

	Effectifs (n)	Proportions (%)
Fonction de la durée d'exposition		
- Oui	32	66,67
- Non	16	33,33
Degré de ventilation dans la zone d'exposition		
- Oui	31	64,58
- Non	17	35,42
Densité bacillaire chez le cas index		
- Oui	22	45,83
- Non	26	54,17

Connaissance sur le traitement de la TB

Quatre-vingt-dix-sept virgule quatre-vingt-douze pour cent (97,92%) des TSIM ont déclaré que la TB était curable et 77,08% ont donné une durée de traitement de six (06) mois.

Connaissances sur les moyens de prévention de la TB

La vaccination par le BCG

Pour 27,08% des TSIM le vaccin de Calmette et Guérin (BCG) protégeait totalement contre la TB contre 37,5% qui ne savaient pas si le BCG protégeait ou pas contre la TB et 35,42% des agents de santé estimaient que le BCG ne protégeait pas totalement contre la TB.

Autres moyens de prévention

Concernant les autres moyens de prévention de la TB 95,83% des TSIM affirment que le port de masque chirurgical protège contre la TB (**Tableau III**). L'importance du tri des malades touseurs et de la ventilation naturelle dans le cadre de la prévention était connu respectivement par 41,67% et 56,25% des agents.

Tableau III : Connaissances des TS IM sur l'importance des autres moyens de prévention

	Effectifs (n)	Proportion (%)
Port de masque chirurgical par le personnel de santé		
- Oui	46	95,83
- Non	2	4,17
Utilisation d'un mouchoir par le malade lorsqu'il tousse		
- Oui	35	72,92
- Non	13	27,08
Séparation et tri des patients touseurs		
- Oui	28	58,33
- Non	20	41,67
Ouverture des fenêtres portes et aération des chambres		
- Oui	21	43,75
- Non	27	56,25

Niveau des connaissances des agents

Le niveau des connaissances sur la TB des TSIM a été jugé bon chez 6,25%, moyen chez 37,55% et mauvais chez 56,25%. Néanmoins 97,92% des TS IM ont souhaité avoir une formation au sein des services sur les moyens de prévention de la TB. En analyse univariée, les facteurs associés au bon niveau de connaissance des TSIM étaient l'ancienneté > 7 ans et la formation initiale sur les mesures de prévention (**Tableau IV**).

Tableau IV : Analyse univariée des facteurs associés au bon niveau de connaissance

	OR [IC 95%]	<i>p</i>
Ancienneté dans l'emploi		
- ≤ 7 ans	1	0,004
- > 7 ans	13,75 [7,6 ; 118]	
Age		
- > 35 ans	1	1,16
- ≤ 35 ans	2,32 [0,69 ; 7,79]	
Sexe		
- Féminin	1	0,62
- Masculin	1,18 [0,17 ; 7,84]	
Formation initiale sur les mesures préventives de la TB		
- Non	1	0,000
- Oui	0,84 [0,26 ; 0,97]	
Formation dans les services sur les mesures préventives		
- Non	1	0,53
- Oui	10 [6,15 ; 86,9]	
Travailleurs utilisant des masques		
- Non	1	0,53
- Oui	1,33 [0,24 ; 7,39]	

DISCUSSION

Caractéristiques professionnelles des agents

Sur un effectif total de 67 TSIM nous avons eu un taux de participation de 71,64%. Ce résultat est supérieur au taux de participation de 23,2% obtenu dans l'étude réalisée par Mbélé [4] au Burkina Faso en 2019 sur les connaissances attitudes et pratiques des agents de santé du CHU-YO sur la prévention de la TB. Ceci traduit l'intérêt de ces agents sur cette maladie ancienne qu'est la TB mais qui continue à faire des victimes dans nos contrées. Reconnue comme une maladie des couches socio économiquement défavorisées elle peut cependant toucher tout le monde si les mesures de prévention ne sont pas respectées. Toutefois la moitié des TSIM (50%) avait eu une formation initiale sur les mesures de prévention de la TB au cours de leur cursus et seulement 20,83% dans leur service malgré une ancienneté moyenne de 7 ans. L'absence de formation ou d'information sur les mesures de prévention de la TB en milieu de travail expose les TSIM à un risque de contracter la TB nosocomiale ou favoriser la dissémination de la maladie au sein du service (aux autres personnels et aux malades fréquentant les locaux). En effet les salles d'examen d'imagerie médicale sont souvent closes pour limiter les irradiations avec pour conséquence une mauvaise aération des salles pouvant favoriser la propagation de la TB en l'absence d'autres moyens de purification de l'air (ventilation mécanique, utilisation des ultraviolets). Il est donc nécessaire d'organiser au profit des TSIM des séances de formation médicale continue sur la lutte anti-tuberculeuse dont sont déjà bénéficiaires des agents assurant la PEC des malades au niveau des services d'hospitalisation, des centres de diagnostic et de

traitement de la TB ou des services de laboratoire. Néanmoins malgré une ancienneté moyenne de 7 ans de service avec des extrêmes de 1 et 29 ans aucun antécédent de TB n'a été retrouvé chez les agents de santé enquêtés de notre étude contrairement à Mbélé [4] qui rapportait dans son étude un taux de 2,7% de TB professionnelle. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille plus grande de son échantillon qui a pris en compte tous les travailleurs du CHUYO, toutes professions confondues. Du reste des cas de TB nosocomiale chez les agents de santé ont été rapportés dans plusieurs pays dont 0,9% en Géorgie, 3,6% en Afrique du Sud, 11% en Éthiopie et 15% au Burundi [1, 5-7]. Aussi, Brown JW a rapporté 23 cas au Maroc et Jelip J 68 cas en Malaisie [8-9]. C'est pourquoi des études soutiennent que l'éducation et la formation des professionnels de la santé sur la TB maladie sont des éléments essentiels d'un programme de lutte contre la TB pour augmenter l'adhésion aux mesures de contrôle de l'infection tuberculeuse [10-12].

Connaissances sur la transmission et les mesures préventives de la TB

De manière globale, les TSIM avaient des connaissances insuffisantes sur les signes et les facteurs de risques de transmission de la TB pulmonaire. La mauvaise connaissance des symptômes de la TB avait été retrouvée également par Trajman et Al au Brésil [13], au cours de leur étude sur les connaissances, attitudes et pratiques sur la prévention et la transmission de la TB chez les auxiliaires de santé. Par contre plusieurs études réalisées dans la population générale ou chez les accompagnants des malades avaient décrit une bonne connaissance des symptômes de la TB dans

ces groupes [14-16] où la toux chronique était considérée comme le symptôme majeur. Ces lacunes de la part des agents de santé vont à l'encontre des directives de l'OMS et des recommandations internationales sur la prévention de la transmission de la TB [2,17,18] et pourraient favoriser la propagation de la maladie dans les centres d'imagerie. De notre étude, il ressort que 91,67% des agents enquêtés ont déclaré avoir été en contact avec un patient présumé ou suspect de TB pulmonaire. De ce fait les agents qui ne connaissent pas les mesures de prévention contre l'infection tuberculeuse courent un risque de contracter la maladie par ignorance de ces mesures. Toutefois la mauvaise connaissance dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que la moitié (50%) des TSIM n'auraient pas bénéficié de formation sur les mesures de prévention de la TB au cours de leur formation initiale à l'école et que seulement 20,83 % ont été formés au sein de leur service. Nos résultats sont comparable aux 47,9% rapportés par Mbélé en 2019 [4] . Par contre Bhehhe LT en Malaisie, Farhanah AW en Afrique du Sud ont noté une bonne connaissance des agents enquêtés sur la TB avec respectivement 98,4%, 89,2% [19,20]. Selon nos résultats, 41,67% des TSIM ne connaissaient pas l'intérêt du tri des malades et 56,25% ne connaissaient pas l'importance de la ventilation naturelle dans la prévention de la TB. En effet en vue de limiter la propagation de la TB dans les centres de santé, l'OMS préconise le tri et la séparation des patients touseurs ou tuberculeux bacillifères des personnes à risque de contracter la TB surtout lorsque l'environnement est confiné. De même 35,42% des TS IM, ne connaissaient pas que le degré de la ventilation dans la zone d'exposition était un facteur de risque de transmission de la TB. En effet, une mauvaise ventilation des locaux favorise le confinement et une forte concentration des particules bacillaires dans l'air ce qui augmente le risque de contamination de la TB chez les TSIM et les autres usagers. C'est ainsi que le port de masque de protection respiratoire FFP (Filtering Face Piece) est indiqué pour le personnel soignant chaque fois qu'il existe un risque de transmission aérienne de la TB. Les masques de soins type chirurgical, utilisé fréquemment par les agents de santé, préviennent le passage des germes du porteur aux autres personnes mais ne protègent pas le porteur des germes émis par d'autres personnes. Il ne s'agit en aucun cas de masques de protection respiratoire. Aussi le vaccin BCG (Bacille de Calmette et Guérin) qui fait partie du programme élargi de vaccination contre la TB au Burkina Faso et obligatoire chez tous les enfants dès la naissance à une efficacité d'au moins 80% contre les formes graves et/ou disséminées de TB (méningite,

péricardite et miliaire) chez les enfants mais n'immunise pas totalement contre la maladie. Du reste, 97,92% des TS IM ont souhaité avoir une formation sur les mesures de prévention de la TB dans leurs services.

CONCLUSION

Il ressort de cette étude une insuffisance des connaissances des TSIM sur les risques de transmission et la prévention de la TB en milieu de soins. Les facteurs associés à cette insuffisance étaient : l'ancienneté de moins de 7 ans dans l'emploi et le manque de formation initiale sur la TB. Une formation/recyclage adaptée des TSIM sur la transmission et les mesures de prévention de la TB en milieu de soins est nécessaire pour rehausser leur niveau de connaissance et par conséquent leurs attitudes et pratiques face à la TB nosocomiale.

REFERENCES

- 1- **Malotle MM, Spiegel JM, Yassi A, Ngubeni D, O'Hara LM, Adu PA and al.** Occupational tuberculosis in South Africa: are health care workers adequately protected? PHA 2017; 7(4): 258–267 <http://dx.doi.org/10.5588/pha17.0070>. 21 déc 2017.
- 2- **Organisation Mondiale de la Santé.** Politique de l'OMS pour la lutte contre la transmission de la TB dans les établissements de santé, les structures collectives et les ménages. Genève (Suisse). 2010. 62p.
- 3- **Programme National de lutte contre la TB Burkina Faso.** Guide de prise en charge de la TB résistante, Edition 2019, 143p.
- 4- **Onana M.** Prévention de la TB pulmonaire : connaissances, attitudes, et pratiques des travailleurs du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo. Université Joseph KI-ZERBO ; 2019. Mémoire n°489 : 134p
- 5- **Mukuku O, Mukuku RB, Kumba MA, Sawadogo M.** TB chez le personnel de santé du secteur public au Burundi : fréquence et facteurs de risque. Pan African Medical Journal. 2013; 16:140 doi:10.11604/pamj.2013.16.140.3209
- 6- **Tenna A, Stenehjem EA, Margoles L, Kacha E, Blumberg HM, Kempker RR.** Infection Control Knowledge, Attitudes, and Practices among Health care Workers in Addis Ababa, Ethiopia. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013; 34(12): 1289–1296. doi:10.1086/673979.
- 7- **Whitaker JA, Kipiani M, Harris DA, Tabagari N, Kempker RR, Blumberg HM and al.** Prevalence and Incidence of Latent Tuberculosis Infection in Georgian Healthcare Workers. Ruhwald M, éditeur. PLOS ONE. 25 mars 201; 8(3) : e58202.
- 8- **Brown III JW.** The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Etude de la TB

- chez les professionnels de santé du secteur public au Maroc. *JAMA J Am Med Assoc.* 7 oct 1998 ; 280(13) : 939-45.
- 9- **Jelip J, Mathew GG, Yusin T, Dony JF, Singh N, Ashaari M and al.** Risk factors of tuberculosis among health care workers in Sabah, Malaysia. *Tuberculosis* (2004) 84, 19–23.
 - 10- **Cabral VK, Valentini DF, Rocha MVV, de Almeida CPB, Cazella SC, Silva DR.** Distance Learning Course for Healthcare Professionals: Continuing Education in Tuberculosis. *Telemed E-Health.* déc 2017; 23(12): 996-1001.
 - 11- **Krithika S, Nalini Jayanthi N, Subramanian S.** Awareness of tuberculosis among nurses. *IAIM*, 2018 ; 5(4) : 153-60.
 - 12- **Farhanah AW, Sarimah A, Jafri Malin A, Hasnan J, Siti Suraiya MN, Wan Mohd Zahiruddin WM and al.** Updates on knowledge, attitude and preventive practices on Tuberculosis among health care workers. *Malays J Med Sci.* 2016; 23(6) : 25–34. <http://dx.doi.org/10.21315/mjms2016.23.6.3>.
 - 13- **Trajman A, Wakoff-Pereira MF, Ramos-Silva J, Cordeiro-Santos M, Militão de Albuquerque MF, Hill PC and al.** Knowledge, attitudes and practices on tuberculosis transmission and prevention among auxiliary healthcare professionals in three Brazilian high-burden cities: a crosssectional survey. *BMC Health Services Research* (2019) 19:532. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4231-x>.
 - 14- **Adjoh KS, Fiogbé AA, Ketor M, Adambounou AS, Aziagbe A, Gbadamassi AG et al.** Connaissances, attitudes et pratiques sur la TB pulmonaire dans la population de la ville de Vogan, au Togo. *Rev Pneumol Trop* 2014 ; 22 :15-20.
 - 15- **Ben-Salah N, Snene H, Bejar D, Chaouech N, Mehiri N, Tritar F et al.** Évaluation des connaissances attitudes et pratiques par rapport à la TB selon les caractéristiques sociodémographiques en Tunisie. 22e congrès de pneumologie de langue française, Lyon janvier 2018 <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2017.10.531>.
 - 16- **Ouédraogo YYA.** Etude des connaissances, croyances et pratiques sur la TB dans l'entourage non médical des malades tuberculeux dans la ville de Ouagadougou [Thèse de méd]. n° 095. 2014. 119p.
 - 17- **Groupe de travail du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France.** Prévention de la transmission de la TB en établissement de santé. *Rev Mal Respir* 2003 ; 20 : 7S71-7S81.
 - 18- **Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires.** Guide pratique pour la prise en charge de la TB résistante, édition 2018 109p.
 - 19- **Bhebhe LT, Van Rooyen C, Steinberg WJ.** Attitudes, knowledge and practices of healthcare workers regarding occupational exposure of pulmonary tuberculosis. *Afr J Prm Healthcare Fam Med.* 2014;6(1), Art. #597, 6 pages. <http://dx.doi.org/10.4102/phcfm.v6i1.597>.
 - 20- **Shrestha A, Bhattarai D, Thapa B, Basel P, Wagle RR.** Health care workers' knowledge, attitudes and practices on tuberculosis infection control, Nepal. *BMC Infect Dis.* déc 2017; 17(1) : 724 ,DOI 10.1186/s12879-017-2828-4.

Particularités épidémiologiques et bactériologiques de la tuberculose multi-résistante selon le genre

[Epidemiological and bacteriological characteristics of multidrug-resistant tuberculosis by gender]

Samaké K¹, Daix ATJ¹, Koné Z¹, Kilando KGE¹, Bakayoko AS¹, Domoua KMS¹

- Service de Pneumo-phtisiologie, Centre Hospitalier Universitaire de Treichville (Côte d'Ivoire)

RESUME

Introduction : La tuberculose multirésistante (TBMR) est un enjeu majeur de santé public et une menace pour la lutte contre la tuberculose. L'objectif de notre étude était d'apprécier les spécificités de cette maladie selon le genre. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale, rétrospective comparative entre les cas de TBMR des sujets de sexe masculin et ceux de sexe féminin notifiés durant la période de novembre 2015 à décembre 2021 dans les services de pneumo-phtisiologie des CHU de Cocody et de Treichville. Les variables catégorielles ont été comparées par un test de Khi² ou de Fischer et les variables continues par un test de Student ou de Mann-Whitney. **Résultats :** Cent soixante-six cas de TBMR ont été retenus avec un sex ratio de 1,3. Les hommes étaient légèrement plus âgés que les femmes avec une moyenne d'âge respectivement était 39,67 ±13 ans contre 36,28± 10 ans. Les hommes travaillaient principalement dans le secteur informel et libéral (41,49% versus 30,56%) et les femmes étaient des sans-emplois et ménagères respectivement dans 38,89% contre 18,08%. La proportion de nouveaux cas de TBMR était plus élevée au sein des sujets de sexe féminin, (22,22% versus 17,02%) ainsi que l'antécédent de tuberculose (65,28% versus 61,7%). Les hommes étaient significativement moins infectés par le VIH avec des proportions de 32,98% contre 54,17% ; (p= 0,00179). En revanche, le tabagisme était plus important au sein de cette population masculine (43,61% versus 6,95% ; (p= 0,00001)). Le taux de décès était de 51,39% et de 45,74% respectivement au sein des hommes et des femmes. **Conclusion :** Les différences liées au genre semblent exister chez les patients atteints de TBMR à savoir une infection à VIH chez les femmes et le tabagisme chez les hommes.

Mots clés : Tuberculose- Multirésistance- Genre - Particularité

ABSTRACT

Introduction: Multidrug-resistant tuberculosis (MRTB) is a major public health issue and a threat to the fight against tuberculosis. The objective of our study was to appreciate the specificities of this disease according to gender. **Methods:** This was a retrospective comparative study between cases of MRTB in male subjects and those in female subjects notified during the period from November 2015 to December 2021 in the pneumophthisiology departments of Cocody and Treichville University Hospitals. **Results:** One hundred and sixty-six cases of MRTB were retained with a sex ratio of 1.3. Men were slightly older than women with an average age respectively of 39.67 ±13 years versus 36.28±10 years. Men mainly worked in the informal and liberal sector (41.49% versus 30.56%) compared to women who were unemployed and housewives in 38.89% versus 18.08%. The proportion of new cases of TBMR were higher among female subjects (22.22% versus 17.02%) as well as a history of tuberculosis (65.28% versus 61.7%). Men were significantly less infected with HIV with proportions of 32.98% and 54.17%; (p=0.00179). On the other hand, smoking was more important within this male population (43.61% versus 6.95%; (p= 0.00001)). The death rate was 51.39% and 45.74% among men and women respectively. **Conclusion:** Gender differences appear to exist in patients with, namely HIV infection in women and smoking in men. Further studies are needed to refine our observations.

Keywords: Tuberculosis - Multidrug resistance - Gender – Particularity

INTRODUCTION

La tuberculose multirésistante (TBMR) est un enjeu majeur de santé publique et une menace pour la lutte contre la tuberculose (TB). En 2019, 465 000 nouveaux cas incidents de TB résistante à la rifampicine ont été enregistrés dans le monde [1]. En Afrique, la prévalence de la TBMR parmi les nouveaux cas est estimée à 2,1% avec une mortalité de 21% [2, 3]. En Côte d'Ivoire, la proportion de patients présentant une résistance à la rifampicine était de 4,6% et 22%, respectivement pour les nouveaux cas et ceux précédemment traités pour la TB [4]. L'épidémiologie de la TB est généralement influencée par l'âge et le sexe à travers la combinaison de nombreux facteurs et le sexe masculin constitue, parmi plusieurs autres, un facteur de risque de TB [5]. Il en est de même pour la forme multirésistante où les hommes semblent plus atteints par rapport aux femmes avec des taux variant de 51,1% à 75% contre 25% à 48,9% respectivement [6-7]. Les risques et obstacles liés au genre peuvent entraver la lutte contre la TB en général et en particulier la forme multirésistante. En effet, la notion de masculinité peut avoir des répercussions négatives sur le comportement des hommes notamment un retard ou une absence de dépistage de la TB, un faible taux d'accès aux traitements antituberculeux et un faible taux d'achèvement du traitement [8]. En plus, les hommes adoptent plus facilement des comportements augmentant le risque de contracter la TB, tels que le tabagisme et la consommation d'alcool ou de drogues. En revanche, les femmes ont un accès plus restreint aux traitements et aux services de prévention de la TB, en raison des normes culturelles [9]. Aussi, elles réalisent moins d'examen de frottis d'expectoration du fait des idées sur la féminité et des dynamiques de genre au sein de ces services [9]. La mortalité de la TB est plus élevée chez les hommes avec un temps de survie moyen plus court par rapport aux femmes. [10] Les facteurs prédictifs de mortalité dans l'étude de Baluku et al, après ajustement pour le sexe, étaient le tabagisme, une augmentation des taux d'alanine amino transférase et échec du traitement antirétroviral [10]. Cependant les spécificités liées au sexe sont peu prises en considération dans le diagnostic et le traitement de la TBMR. Il nous a paru opportun de conduire cette étude dont l'objectif était d'apprécier les spécificités épidémiologiques et évolutives de la TBMR selon le genre en Côte d'Ivoire.

METHODES

Notre étude transversale rétrospective à visée descriptive et analytique a été menée dans des services de pneumo-phtisiologie (PPH) du Centre Hospitalier Universitaire de Cocody et de Treichville du district d'Abidjan, sur une période

de 6 ans allant du mois de novembre 2015 au 31 décembre 2021. Lors de notre dépouillement, ont été inclus dans l'étude, tous les patients âgés d'au moins 15 ans, dont la PCR (GeneXpert) des expectorations a conclu à une infection pulmonaire à *Mycobacterium tuberculosis* résistant à la rifampicine. Les patients ont été classés en deux groupes basés sur le genre : hommes et femmes. Ont été exclus de l'étude, tous les patients âgés de moins de 15 ans, atteints de TBMR de localisation extra pulmonaire, sans atteinte pulmonaire, ceux sortis contre avis médical, évadés ou décédés à l'arrivée dans le service ou suivis dans un autre centre. Le recueil des données s'est faite grâce à une fiche d'enquête standardisée et anonyme. Les paramètres étudiés étaient les caractéristiques socio-épidémiologiques, les facteurs de risques ou comorbidités et l'issue de l'hospitalisation. Il faut préciser que la durée du séjour hospitalier des patients était déterminée à partir du délai moyen. La saisie et l'analyse des données étaient faites à l'aide des logiciels Sphinx Plus² V5, XLSTAT et Microsoft word et Excel 2016. Les variables catégorielles étaient exprimées en nombre et pourcentages et les variables continues en moyenne et écart type. La comparaison entre les deux groupes a été faite grâce aux tests de Khi² ou de Fischer pour les variables catégorielles et aux tests de Student (paramétrique) ou de Mann-Whitney (non paramétrique) pour les variables continues. La signification statistique était atteinte à un niveau de 0,05. L'anonymat et la confidentialité des données ont été respectés d'abord à l'aide d'une fiche d'enquête anonyme et à la restriction de l'accès à notre base de données grâce à un code d'accès.

RESULTATS

Durant la période d'étude, nous avons recensés cent soixante-six (166) cas de TBMR âgés en moyenne de $37,95 \pm 12$ ans avec une médiane de 47 ans. Il s'agissait de 94 hommes et 72 femmes. L'âge moyen des femmes était de $36,28 \pm 10$ ans, pour une médiane de 43 ans et des extrêmes de 16 et 70 ans. Chez les hommes, l'âge moyen était de $39,67 \pm 13$ ans avec une médiane de 48 ans. La tranche d'âge de 30-39 ans était la plus touchée par la TBMR (37,24% chez les hommes et 31,95% chez les femmes). Les patients exerçaient dans les secteurs informel et libéral (36,74%). Les hommes travaillant dans ce secteur étaient plus nombreux (41,49%) tandis que les femmes étaient des sans-emplois et des ménagères dans 38,89%. Les caractéristiques socio-démographiques sont consignées dans le tableau I. L'antécédent de TB était retrouvé chez 105 patients (63,25%) dont 58 hommes (61,70%) et 47 femmes (65,28%). L'infection VIH était fréquente dans la population féminine (54,17% contre 32,98%) tandis que le tabagisme actif concernait les hommes (43,61%

contre 6,94%). Les comorbidités associées à la TBMR étaient le diabète (30,30%), plus fréquent

chez les hommes (38,89%). Les antécédents des patients sont répertoriés dans le **tableau 1**.

Tableau I : Caractéristiques socio-démographiques et antécédents des patients

	Total n (%)	Femmes n (%)	Hommes n (%)	<i>p</i>
Age (ans)				
- <20	6(3,61)	5(6,94)	1(1,06)	0,07
- 20-29	30(18,07)	17(23,61)	13(13,83)	
- 30-39	58(34,94)	23(31,95)	35(37,24)	
- 40-49	44(26,51)	17(23,61)	27(28,72)	
- 50-59	19(11,45)	6(8,33)	13(13,83)	
- ≥60 ans	9(05,42)	4(5,56)	5(05,32)	
Profession				
- Agent de santé	8(4,82)	4(5,56)	4(4,26)	1,00
- Secteur informel/libéral	61(36,74)	22(30,56)	39(41,49)	
- Elève et étudiant	17(10,24)	11(15,25)	6(6,38)	
- Sans emploi/ménagère	45(27,11)	3(4,17)	8(8,51)	
- Fonctionnaire	11(6,63)	28(38,89)	17(18,08)	
- Autres activités	24(14,46)	4(5,56)	20(21,28)	
Statut VIH	70(42,16)	39(54,17)	31(32,98)	0,0179
- Négatif	84(50,60)	27(37,5)	57(60,64)	0,9164
- Positif	12(7,22)	6(8,33)	6(6,38)	
- Inconnu				
Tuberculose				
- Oui	105(63,25)	47(65,28)	58(61,70)	0,3288
- Non	61(36,75)	25(34,72)	36(38,30)	
Comorbidités				
- Non	133(80,12)	58(80,56)	75(79,79)	0,3288
- Oui				
- Diabète	33(19,88)	14(19,44)	19(20,21)	
- Insuffisance Rénale	10(30,3)	3(20)	7(38,89)	
- HTA	8(24,24)	4(26,67)	4(22,22)	
- Autres	2(6,06)	2(13,33)	0	
Tabagisme	13(39,39)	6(40)	7(38,89)	0,00001
- Jamais	107 (64,45)	67(93,05)	40(42,56)	
- Fumeur actuel	46(27,71)	5(6,95)	41(43,61)	
- Ancien fumeur	13(7,84)	0	13(13,83)	

A l'admission dans les services de PPH, 97 patients (58,43%) étaient en traitement de seconde ligne dont 39 femmes (54,17%) et 58 hommes (61,70%) avec une bonne observance dans les deux sexes (66,67%versus 65,52%). La proportion de patients non observants et ayant interrompu leur traitement étaient respectivement de 20,51% et 12,82% chez les femmes et de 20,69% et de 13,79% chez les hommes. La proportion de patients jamais traités par antituberculeux était de 17,02% chez les

hommes et de 22,22% chez les femmes ($P=0,5963$). La durée moyenne du séjour hospitalier globale était de $33,4 \pm 13$ jours avec un délai plus court chez les femmes ($30,4 \pm 10$ jours *versus* $35,7 \pm 15$ jours). L'évolution au terme du séjour était plus favorable chez les femmes (51,39% *versus* 45,74%). Le taux de décès était plus élevé chez les hommes (51,06% *versus* 44,44%) comme indiqué dans le **tableau II**.

Tableau II : Caractéristiques évolutives des patients

	Total n (%)	Femmes n (%)	Hommes n (%)	<i>p</i>
Durée du séjour				0,617
- < 33 jours	128(77,1)	56(77,78)	72(76,6)	
- ≥ 33 jours	38(22,9)	16(22,22)	22(23,4)	
Issue du séjour				
- Retour à domicile	80(48,19)	37(51,39)	43(45,74)	0,481
- Décès	80(48,19)	32(44,44)	48(51,06)	
- Transfert	6(3,62)	3(4,17)	3(3,20)	

DISCUSSION

Les hommes semblent présenter plus souvent une TBMR que les femmes dans notre étude. Touré et al à Dakar et Ouédraogo et al à Bobo-Dioulasso, avait rapporté des résultats légèrement supérieurs aux nôtres avec respectivement un sex ratio de 1,8 et 1,6 [11,12]. Nos résultats sont contraires à ceux obtenu par Okemba et al à Brazzaville, au Congo où une prédominance féminine est observée dans 53,8% [13]. Ces différences observées pourraient être dues à la différence de catégorie d'âge, aux modes de recrutement et aux sites des différentes études ; même si elles se sont toutes déroulées en Afrique. Dans notre série, les patients étaient relativement jeunes avec une moyenne d'âge de $37,95 \pm 12$ ans et la tranche d'âge la plus touchée était celle de 30-39 ans avec 34,94%. Nos résultats sont presque identiques à ceux de Nasser et al à Abidjan qui avaient retrouvé un âge moyen de 37 ans [14] et superposable à ceux d'Ouédraogo et al où la tranche d'âge la plus dominante était celle de 25-34 ans avec 48,7% [12]. Les hommes atteints de TBMR de notre travail étaient plus âgés que les femmes comme dans l'étude de Balutu en Ouganda [10]. La population d'adulte jeune est présente dans tous les secteurs d'activité surtout dans le secteur informel. Ce constat se voit dans notre étude où 36,74% des patients exerçaient dans ce secteur et cela concernait surtout les hommes (41,49%). Ce résultat était similaire à celui de Bakayoko et al à Abidjan où 34,4 % des travailleurs étaient du secteur informel [15]. Contrairement aux hommes, les sans-emplois et les ménagères demeurent les catégories professionnelles les plus dominantes chez les femmes avec 38,89%. Ces résultats sont différents de ceux de Kombila et al où les sans-emploi (50%) et les élèves/étudiants (23,1%) étaient les plus touchées par cette maladie [16] et de ceux d'Ahui et al où les étudiants étaient plus atteints (37,5 %) [17]. Cette différence observée pourrait-être due au mode de recrutement, à la différence de période d'étude et de site de recrutement. Cependant, dans certains cas, elles se sont déroulées dans le même pays avec parfois des sites en commun. L'antécédent de TB était retrouvé chez 63, 25% des patients parmi lesquels 47 femmes (65,28%) et 58 hommes (61, 70%). Nos résultats sont largement inférieurs aux 100% observés dans l'étude d'Ahui et al [17]. Ces données sont conformes à littérature médicale qui est unanime sur l'incidence plus élevée de la TBMR chez les patients ayant déjà bénéficié de traitement antituberculeux par rapport aux patients jamais traités car la multirésistante résulte le plus souvent de la mauvaise utilisation des antituberculeux de première ligne [15, 18-20]. Elle s'accorde également avec tous les auteurs qui sont unanimes sur le lien entre multirésistance et

mauvaise gestion d'un traitement antituberculeux de première intention initialement établi. Aussi l'infection à VIH est un facteur favorisant la survenue de la TB. Le taux de coinfection par le VIH chez nos patients atteints de bacilles multirésistants (42,17%) est identique à celui de Doumbia et al et Kombila et al au Gabon dans respectivement 42,62% et de 42,3%. [21,16]. Le nombre de sujets infectés par le VIH était significativement moins important dans le sexe masculin (32,98% *versus* 57,71% ; $p = 0,0179$). La prédominance féminine vis-à-vis du VIH a été soulignée par l'ONUSIDA qui estimait qu'en Afrique subsaharienne, les femmes et filles représentaient 63% de toutes les nouvelles infections au VIH [22]. Cependant, ces données sont contraires à ceux obtenus dans une autre étude ivoirienne où tous les patients étaient VIH négatifs, quel que soit le genre [23]. La différence serait peut-être liée aux critères de sélection de chaque population d'étude. En dehors de l'infection à VIH, 19,88% de nos patients avaient présenté d'autres comorbidités associées à la TBMR. Les comorbidités étaient observées autant chez les hommes (20, 21%) que chez les femmes (19,44%). Mansour et al avaient retrouvé des fréquences plus élevées de l'ordre de 50% chez les tuberculeux multirésistants. Ces comorbidités constituent, d'ailleurs, des facteurs prédictifs d'échec du traitement de la TBMR [24]. Parmi ceux-ci, le diabète était le plus fréquent (30,30%) surtout chez le sujet de sexe masculin (38,89%). M. Ferchichi avait également retrouvé le diabète comme la principale comorbidité avec une proportion de 24% [25]. Le tabagisme avait été retrouvé chez 59/166 soit 35,54% de nos patients dont 46 soit 27,71% de fumeurs actifs. Ces données sont en deçà de celles de Ferchichi et de Ben Mansour qui avaient observé respectivement 73% et 75% de fumeurs dans leurs effectifs totaux [24,26]. Dans notre série, Il s'est agi essentiellement des hommes (57,45%) dont 43,61% continuaient de fumer. Le tabagisme demeure l'apanage de l'homme en général et du tuberculeux porteur de bacille résistant en particulier ($p = 0,00001$). L'étude de Kwas et al avait mis en évidence une association entre le tabagisme et à la fois la résistance au traitement et l'échec thérapeutique chez les tuberculeux [27]. Le tabagisme a un impact négatif sur l'individu mais plus précisément sur le patient tuberculeux. Le retard diagnostique et le retard de négativation des frottis sont les principales particularités de la TB pulmonaire du sujet tabagique [28]. Ce facteur rendant fragile l'organisme peut entraîner une aggravation de la maladie avec un issu hospitalier parfois défavorable. La mortalité globale était de 51,06% dans notre série. Elle est supérieure aux 11% retrouvé par Bade et al en Ethiopie [29] et inférieur

aux 75% rapportés par Kombila et al, au Gabon [16]. Il faut préciser que le taux de décès dans la TBMR peut atteindre 70 à 90 % chez les personnes coinfectées par le VIH [30]. La mortalité est plus élevée parmi les hommes (48,19% *versus* 44,44%) dans notre série. Au Kenya, Kosgei a également retrouvé une mortalité plus élevée chez les hommes (11%) en comparaison aux femmes (9%) [31].

CONCLUSION

Les différences liées au genre semblent exister chez les patients atteints de TBMR pulmonaire. Elle est plus fréquemment associée à l'infection VIH chez les femmes, au tabagisme chez l'homme. La mortalité paraît plus importante chez les hommes. Les acteurs de la lutte contre la TB devraient tenir compte. Cependant, d'autres études prospectives et multicentriques, seraient indispensables pour affiner nos observations.

REFERENCES

1. **Organisation mondiale de la santé.** Rapport mondial sur la tuberculose. Genève: Organisation mondiale de la santé ; 2020
2. **Musa BM, Adamu AL, Galadanci NA, Zubayr B, Odoh CN, Aliyu MH.** Trends in review prevalence of multi drug resistant tuberculosis in Sub-Saharan Africa: A systematic and meta-analysis. *PLoS One.* 2017; 12(9) : p15.
3. **Ismail N, Ismail F, Omar SV.** Drug resistant tuberculosis in Africa: current status, gaps and opportunities. *Afr. J. Lab Med.* 2018 ;7(2) : p11.
4. **N'Guessan K, Ouassa T, Dean AS, Alagna R, Andagra GD, Ibode V et al.** Multidrug resistant tuberculosis in Côte d'Ivoire from 1995 to 2016: results of national surveys. *European journal of Microbiology and Immunology.* 2018 ;8 :91-4.
5. **Narasimhan P, Wood J, Macintyre CR, Mathai D.** Risk factors for tuberculosis. *Pulm Med* 2013; 2013 :828939.
6. **O'Donnell MR, Zelnick J, Werner L, Master I, Loveday M, Horsburgh CR et al.** Extensively Drug-Resistant Tuberculosis in Women, KwaZulu-Natal, South Africa. *Emerging infectious diseases.* 2011 ;17 (10) : 1942-5.
7. **Qing Zhang, Zheyuan Wu, Zurong Zhang, Wei Sha, Xin Shen and Heping Xiao.** Efficacy and effect of free treatment on multidrug-resistant tuberculosis. *Experimental and Therapeutic Medicine.* 2016; 11 : 777-782.
8. **J Chikovoré, G Hart, M Kumwenda, G Chipungu, N Desmond, E L Corbett.** «TB and HIV stigma compounded by threatened masculinity: implications for TB health-care seeking in Malawi». *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* 2017 ; 21(11): S26–S33.
9. **V Begum, P de Colombani, S Das Gupta, A H Salim, H Hussain, M Pietroni.** « Tuberculosis and patient gender in Bangladesh: sex differences in diagnosis and treatment outcome ». *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* 2001 ;5 : 604–10.
10. **J B Baluku, D Mukasa, F Bongomin, A Stadelmann, E Nuwagira, S Haller et al.** Gender differences among patients with drug-resistant tuberculosis and HIV co-infection in Uganda: a country wide retrospective cohort study. *BMC Infect Dis.* 2021 Oct 24 ;21(1) :1093. Doi: 10.1186/s12879-021-06801-5
11. **A. Niang, H.D. Konté, R. Sall, Y.M. Diop, F. Ba, M. Sarr et al.** Profil épidémiologique des patients atteints de tuberculose multi-résistante au Sénégal. *Revue des Maladies Respiratoires.* January 2015; 32 (S) : A233.
12. **S.M. Ouédraogo, A. R. Ouédraogo, E. Birba, G. Ouédraogo, G. Badoum, K. B Nikiéma, et al.** Multi drug resistance tuberculosis in Bobo-Dioulasso: Epidemiological, clinical, radiographic and evolutionary aspects. *RAFMI* 2014; 1(2): 30–4.
13. **FH. Okemba-Okombi, E. Ndinga Essango, M. Kaswa Kayomo, BK. Ossale Abacka, RG. Bopaka, BI. Atipo Ibara.** Tuberculose multi résistante à Brazzaville: Aspects épidémiologiques, cliniques, radiographiques et évolutifs. *J Func Vent Pulm* 2020. 33(11): 1-6 DOI: 10.12699/jfvpulm.11.33.2020.1
14. **Nasser D, Koffi-Aka V, Yavo-Dosso N, Mobio NMA, Yoti A.** Epidemiological profile and audiometric results of patients monitored for multi resistant tuberculosis in Abidjan. *Revue de Pneumologie Tropicale.* 2017 ; 27 : 20-3
15. **S. Baina, S. Hammi, J.E. Bourkadi.** Tuberculose multirésistante chez l'enfant : à propos de deux cas. *Revue de Maladie Respiratoire.* January 2017; 34(S): A220-221
16. **Kombila UD, Manomba B C, Ibinga LD, Mounquengui D, N'gomanda F, Massolou R, et al.** Difficultés et Obstacles dans la Prise en Charge de la Tuberculose Multirésistante au Centre Hospitalier et Universitaire de Libreville : Étude Rétrospective de 2017 à 2020. *Health Sci. Dis.* 2021 ;22(11) : 46-50.
17. **B J-M. Ahui, K. Horo, AS. Bakayoko, AB. Kouassi, JC. Anon, VC Brou-Godé et al.** Evaluation of multidrug-resistant tuberculosis treatment in Ivory Coast from 2008 to 2010. *Revue de Pneumologie Clinique.* 2013; 69(6) : 315-9

18. **World health organization (WHO)**, Companion handbook to the WHO guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis, World Health Organization; Handbook 2014.
19. **N. Malangu and O.D. Adebajo**: Knowledge and practices about multidrug-resistant tuberculosis amongst health care workers in Maseru. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*. 2015; 7(1) : 1–5.
20. **N. Véziris, V. Jarlier, J. Robert** : La résistance aux antituberculeux en France en 2009-2010. *Feuillets de Biologie*. 2014 ; 317:78-79.
21. **K. Horo, E. Aka-Danguy, A. Kouassi Boko, A.S. N'gom, C.V. Godé, J.M. Ahui Brou et al.** Tuberculose multirésistante : à propos de 81 patients suivis dans un service de pneumologie en Côte d'Ivoire. *Revue de Pneumologie Clinique*. 2011; 67(2) : 82-8.
22. **ONUSIDA**. Assemblée Générale Nations Unies. Déclaration politique sur le VIH et le sida : mettre fin aux inégalités et agir pour vaincre le sida d'ici à 2030. https://www.unaids.org/fr/resources/documents/2021/2021_political-declaration-on-hiv-and-aids
23. **A.S. Bakayoko, B.J.M. Ahui, R. Nguéssan, A. Koné, Z. Koné, A.T. Daix, et al** : Multidrug resistant tuberculosis among health personnel in Côte d'Ivoire. *Revue de Pneumologie Clinique*. 2016; 72(2) : 142-6.
24. **A Ben Mansour, H Daghfous, S Ben Saad, N. Kallel, F. Tritar** : Facteurs prédictifs d'échec du traitement de la tuberculose multirésistante dans une population tunisienne. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2018; 35 : A179-80.
25. **M Ferchichi, S Ben Saa, A Ben Mansour, W Gheribi, O Naffati, S. Bel Hadj** : Facteurs prédictifs d'échec thérapeutique de la tuberculose multirésistante. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*. 2012; 13 (1) : 211-2.
26. **M Ferchichi, S Ben Saad, A Ben Mansour, O Naffati, S. Bel Hadj, H Daghfous, et al**: Comportements addictifs : quelle signification chez les patients ayant une tuberculose multirésistante? *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*. 2021; 13 (1) : 224.
27. **H Kwas, E Guermazi, I Zendah, K Ayed, A Khattab, I Khouaja, et al.** Effets du tabagisme sur la tuberculose pulmonaire. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*. 2015; 32 : A224
28. **H Janah, H Souhi, H Kouissmi, K Marc, R Zahraoui, J Benamor, et al.** La tuberculose pulmonaire et le tabac : à propos de 100 cas. *Pan Afr Med J*. 2014; 19: 202.
29. **Bade AB, Mega TA**. Survival statuts and its predictors among multi-drug resistant tuberculosis treated patients in Ethiopia: multicenter observational study. *PLoS ONE*. 2020 ; 15(1) : 1-11
doi: [10.1371/journal.pone.0241684](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241684)
30. **F Trita, H Daghfous, S Ben Saad, L Slim-Saidi**: Management of multidrug-resistant tuberculosis. *Revue de Pneumologie Clinique*. 2015; 71 (2–3): 130-9.
31. **Kosgei RJ, Callens S, Gichangi P, Temmerman M, Kihara A-B, David G, et al.** Gender difference in mortality among pulmonary tuberculosis HIV co-infected adults aged 15-49 years in Kenya. *PLoS ONE*. 2020; 15(12): 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243977>

Complications médicales et impact socio-économique de la tuberculose pulmonaire au Burkina Faso : Analyse exploratoire

[Medical complications and socio-economic impact of pulmonary tuberculosis in Burkina Faso: an exploratory analysis]

Ouédraogo A.R.^{1,2}, Ouédraogo G.A.³, Sourabié A.⁴, Amadegnato G.⁵, Badoum G.^{1,5}, Ouédraogo M.^{1,5}

- 1- Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso
- 2- Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo. Ouagadougou – Burkina Faso.
- 3- Service de Pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya ; Ouahigouya - Burkina Faso.
- 4- Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.
- 5- Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO. Ouagadougou - Burkina Faso.

RESUME

Introduction : Une proportion importante de patients tuberculeux présente toujours des symptômes et des séquelles pulmonaires après avoir été déclaré guéris. Cette étude avait pour but de décrire les complications post-tuberculose et l'impact socio-économiques sur les patients traités et déclarés guéris au Burkina Faso. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale qui s'est déroulée de septembre 2017 à mars 2018, dans le service de pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO et au Centre de Diagnostic et de Traitement de la tuberculose de Bogodogo de Ouagadougou au Burkina Faso. La population d'étude était constituée de 294 patients tuberculeux pulmonaire bactériologiquement confirmée, dépistés dans la période du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2016 ; traités et déclarés guéris. **Résultats :** l'âge moyen des patients était de $39,53 \pm 12,61$ ans et 69,7% des patients étaient de sexe masculin. Le revenu mensuel moyen des patients était de $67\,770 \pm 101\,430$ XOF. Soixante-huit (23,1%) patients affirmaient avoir été victime de stigmatisation et 52 (23,3%) affirmaient que leur revenu mensuel avait baissé. Quarante-quatre patients (14,97%) ont présenté des symptômes que l'on pourrait lier à l'antécédent de TB. Quatre-vingt-dix-huit patients (98) ont réalisé une radiographie thoracique après guérison et 65 clichés présentaient des anomalies. Les lésions radiographiques étaient dominées par les pneumopathies rétractiles séquellaires (29,59%), les dilatations des bronches (12,24%), les excavations résiduelles (11,22%), et les destructions pulmonaires (10,20%). **Conclusion :** La tuberculose a un impact sanitaire et socio-économique même après guérison. Un diagnostic précoce de la maladie réduirait la fréquence des lésions radiographiques. Toutefois, une surveillance clinique et radiologique de ces patients guéris s'impose.

Mots clés : Tuberculose ; séquelles ; impact socioéconomique ; Burkina Faso

ABSTRACT

Introduction: A substantial proportion of tuberculosis patients remain with pulmonary symptoms and sequelae after being declared cured. This study aimed to describe post-tuberculosis complications and socio-economic impact on patients treated and declared cured in Burkina Faso. **Methods:** This was a cross-sectional study that took place from September 2017 to March 2018, in the pulmonology department of the Yalgado OUEDRAOGO University Hospital Center and at the Bogodogo TB Diagnostic and Treatment Center in the city from Ouagadougou to Burkina Faso. The study population consisted of 294 patients with bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis, screened in the period from January 1, 2010, to December 31, 2016; treated and declared cured. **Results:** the average age of the patients was 39.53 ± 12.61 years and 69.7% were male. The average monthly income of patients was $67,770 \pm 101,430$ XOF. Sixty-eight (23.1%) patients claimed to have been victims of stigmatization and 52 (23.3%) claimed that their monthly income had decreased. Forty-four patients (14.97%) presented symptoms that could be linked to a history of TB. Ninety-eight patients (98) had a chest radiograph after recovery and 65 images showed abnormalities. The radiographic lesions were dominated by secondary adhesive pneumonia (29.59%), bronchial dilatation (12.24%), residual excavations (11.22%), and pulmonary destruction (10.20%). **Conclusion:** Tuberculosis has a socio-economic health impact even after recovery. Early diagnosis of the disease would reduce the frequency of radiographic lesions. However, clinical and radiological monitoring of these cured patients is necessary.

Keywords: Tuberculosis; sequelae; Socio-economic impact; Burkina Faso

INTRODUCTION

La tuberculose (TB) demeure un problème majeur de santé publique dans le monde et constitue l'une des dix principales causes de décès [1]. Malgré une baisse progressive de l'incidence et de la mortalité de la TB au cours des 20 dernières années, il y a eu en 2021 10,6 millions de nouveaux cas de TB et 1,6 million de décès [1]. Le taux de succès thérapeutique au niveau mondial de la cohorte de 2020 était de 86% [1]. Au Burkina Faso, le taux de guérison de la cohorte de 2021 était de 80,8 % [2]. On estime que 58 millions de personnes ont survécu à la TB entre 2000 et 2018 dans le monde, mais près de la moitié d'entre elles souffrent des séquelles pulmonaires [3,4]. Ces séquelles pulmonaires post TB représentaient la première cause infectieuse d'hospitalisation dans le service de chirurgie thoracique de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan, en Côte d'Ivoire [5]. Ces complications peuvent atteindre le parenchyme pulmonaire, la plèvre, le médiastin, la paroi thoracique voire l'ensemble de ces structures [6]. Elles peuvent entraîner une réduction de la capacité fonctionnelle respiratoire, limitant les activités physiques et, détériorant ainsi la qualité de vie (QdV) des patients [7,8]. Bien que le traitement antituberculeux soit gratuit, la prise en charge des complications post TB est assurée par le patient. Ces complications post TB n'ont historiquement pas été une priorité pour la plupart des programmes nationaux de lutte contre la TB (PNT) [9,10]. Cependant ces dernières années, une attention accrue s'est portée sur l'évaluation de l'impact à long terme de la TB après la fin du traitement, ainsi que le fardeau socio-économique qu'elle engendre [[4,7,8,11–13]. Au Burkina Faso, aucune étude ne s'est intéressée aux pathologies pulmonaires post TB. Cette étude a donc été menée avec pour objectif de décrire les complications post-TB, et l'impact socio-économiques sur les patients traités et déclarés guéris.

MÉTHODES

Cadre, type et période d'étude

L'étude s'est déroulée dans le service de pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHUYO) et au Centre de Diagnostic et de Traitement de la TB de Bogodogo (CDTB) de Ouagadougou au Burkina Faso. Il s'est agi d'une étude transversale qui s'est déroulée du 1^{er} septembre 2017 à au 31 mars 2018.

Population d'étude

La population d'étude était constituée de patients tuberculeux pulmonaire confirmée bactériologiquement (TPB+), traités et déclarés guéris dans le service de pneumologie du CHUYO et au CDTB entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 décembre 2016.

Déroulement de l'étude et collecte des données

Un recensement des patients dépistés TP/CB durant la période du 01 janvier 2010 et le 31 décembre 2016 a été effectué à partir du registre de la TB du service de Pneumologie du CHUYO et celui du CDTB. Ces patients ont été contactés individuellement au téléphone. L'étude leur a été brièvement expliquée et un rendez-vous avait été organisé. Les patients étaient reçus munis de leur carte de traitement de la TB attestant de leur guérison ainsi que de leurs carnets de santé. Les rencontres se sont déroulées dans le service de Pneumologie du CHUYO. Les patients qui avaient répondu au rendez-vous ont été reçus individuellement et leur consentement éclairé a été recueilli. Tous les patients avaient été soumis à un questionnaire standardisé qui a permis de recueillir les données socio-économiques et les données radio-cliniques. Le recueil des données a consisté en un interview en langue locale ou français avec le patient, suivi d'examen clinique complet et d'une radiographie du thorax (à la charge du patient). Le délai de mise sous traitement (DMST) a été défini comme le temps écoulé entre les premiers symptômes de la maladie et le démarrage du traitement antituberculeux. Un DMST supérieur à quatre semaines a été considéré comme un retard de diagnostic [14]. Les lésions radiographiques ont été classées selon Wilcox [15]. Les champs pulmonaires ont été divisés en six zones. Les résultats ont été classés par degré :

- Degrés I : au minimum la participation d'une seule zone, sans cavitation
- Degrés II : 2 régions ou 3 régions ou zones avec cavitation
- Degrés III : atteinte sévère dans plus de 3 zones avec ou sans cavitation

Analyse statistique

Les données ont été analysées par EPI Info version 7.2.1.0. Les variables quantitatives ont été exprimées par leur moyenne $\pm$ écart-type. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectif et pourcentage.

Considérations éthiques

L'autorisation du Directeur Général du CHUYO et du médecin chef de district de Bogodogo a été obtenue avant le début de l'étude. Le consentement éclairé des participants à l'étude a été recueilli. Les données des patients ont été traitées après anonymisation et dans le respect strict de la confidentialité.

RESULTATS

Au total, 294 patients ont été inclus dans l'étude dont 232 provenant du CDTB et 62 du CHUYO. La **figure 1** résume le mode d'inclusion des patients.

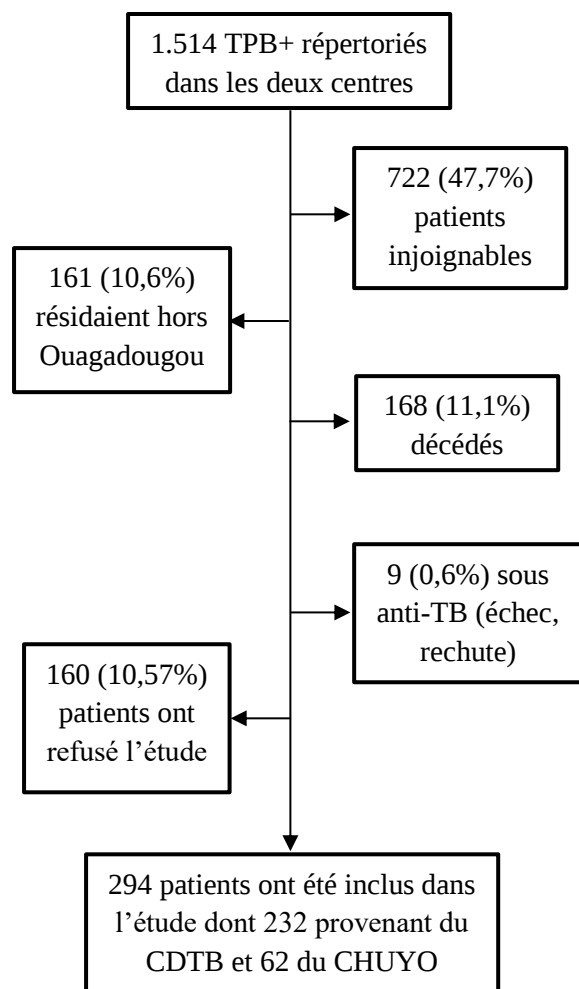


Figure 1 : Diagramme de flux sur le mode d'inclusion des patients

Données socio-économiques

L'âge moyen des patients était de $39,53 \pm 12,61$ ans avec une prépondérance masculine dans 69,7% des cas. Deux cent quatre-vingt-cinq patients (96,9%) résidaient à Ouagadougou et 36,7% n'avaient pas été scolarisés. Cent soixante-dix patients (57,83%) étaient mariés ou vivaient maritalement. Parmi eux 12/170 (7,06%) affirmaient que la TB était à l'origine de leur divorce ou séparation d'avec leur conjoint(e). Les commerçants représentaient 25,8% et les élèves et étudiants 12,9%. Soixante-onze patients soit 24,1% n'avaient pas d'activité génératrice de revenu (femmes au foyer, élevé étudiants, sans emploi) et 40,5% des patients avaient un revenu mensuel inférieur à 35 000 XOF. Le revenu mensuel moyen des patients était de $67\,770 \pm 101\,430$ XOF avec des extrêmes de 0 et de 1 000 000 XOF. Cent quatre-vingt-un patients soit 61,56% étaient des chefs de ménage et avaient à leur charge un nombre moyen de $4,8 \pm 3,9$ personnes. Parmi les 223 patients qui avaient une activité génératrice de revenue, 52 (23,3%) affirmaient que leur revenu mensuel avait baissé et 17/52 (32,7%) estimaient que cela était imputable à la TB. Soixante-huit (23,1%) patients affirmaient avoir été victime de stigmatisation et 241 (82,0%)

ont déclaré avoir reçu du soutien de leur entourage lors de la maladie. Le soutien était d'ordre psychologique pour 71,43% et financier pour 53,74% des patients. Le **tableau I** résume les caractéristiques socio-économiques des participants.

Tableau I : Répartition des patients selon leurs caractéristiques socio-démographiques

	Effectif (n)	Proportion (%)
Âge (en années)		
- [18 - 25[	22	7,5
- [25 - 45[	176	59,9
- [45 - 65[	86	29,2
- ≥ 65	10	3,4
Sexe		
- Masculin	205	69,7
- Féminin	89	30,3
Résidence		
- Ouagadougou	285	96,9
- Hors Ouagadougou	9	3,1
Niveau d'étude		
- Non scolarisé	108	36,7
- Primaire	62	21,1
- Secondaire	84	28,6
- Supérieur	40	13,6
Statut matrimonial		
- Marié(e)/Concubinage	170	57,8
- Célibataire	90	30,6
- Veuf (ve)/divorcé (e)	34	11,6
Profession		
- Commerçant	76	25,85
- Elève et étudiants	38	12,92
- Ouvriers BTP	36	12,24
- Chauffeur et convoyeur	22	7,48
- Femme au Foyer	22	7,48
- Artisan	21	7,15
- Enseignant	18	6,12
- Agent administratif	17	5,78
- Cultivateur/jardinier/éleveur	10	3,40
- Sans emploi	6	2,04
- Retraité*	5	1,70
- Autres **	23	7,84

*militaire, attaché en santé, agent administratif, peintre, agent BTP.

**restaurateur, mécanicien, imprimerie, parqueur, agent de sécurité, agent de santé, orpailleur, pasteur.

Données cliniques et radiographiques

Quatre-vingt-six (29,6%) et 105 (35,7%) patients étaient respectivement des consommateurs de tabac et d'alcool. La séroprévalence du VIH dans l'échantillon était de 19,05% et tous étaient sous traitement ARV. Le DMST moyen était de $10,81 \pm 13,86$ semaines. Le DMST chez 48,3% des enquêtés était supérieur à 4 semaines. Parmi les 294 patients, 65 (22,11%) ont été hospitalisés lors de l'épisode de TB. Vingt-neuf patients (9,86%)

affirmaient qu'au moins une personne dans leur entourage a développé la TB par la suite. Le délai moyen écoulé entre la fin du traitement antituberculeux et notre étude était de $34,13 \pm 23,14$ mois avec des extrêmes de 2 et 87 mois. Après la fin du traitement antituberculeux ; 44 patients (14,97%) ont présenté des symptômes que l'on pourrait lier à l'antécédent de TB. Les symptômes étaient dominés par la dyspnée (5,1%) et la douleur thoracique (5,1%). Le délai moyen

Tableau II : Répartition des patients selon les caractéristiques cliniques

	Effectif (n)	Proportion (%)
Antécédents et comorbidités (N=294)		
- Alcool	105	35,7
- Tabac	86	29,2
- VIH	56	19,05
- Hypertension artérielle	9	3,06
- Diabète	8	2,72
- Hémoglobinoopathie	6	2,04
Délai de mise sous traitement (DMST)		
- ≤ 4 semaines	152	51,7
- > 4 semaines	142	48,3
Délai fin du traitement anti-TB et l'étude (mois)		
- <12	59	20,1
- $[12-24[$	69	23,5
- ≥ 24	166	56,4
Symptômes après guérison (N=294)		
- Dyspnée d'effort	15	5,1
- Douleur thoracique	15	5,1
- Toux	10	3,4
- Expectoration matinale abondantes	7	2,4
- Hémoptysie	5	1,7
Lésions radiographiques (N=98)		
Type de lésions		
- Pneumopathie rétractile séquellaire	29	29,6
- Dilatation des bronches	12	12,2
- Excavation résiduelle	11	11,2
- Destruction pulmonaire	10	10,2
- Emphysème compensateur	8	8,2
- Opacité calcifiée	6	6,1
- Fibrose pulmonaire	6	6,1
- Emphysème para cicatriciel	5	5,1
- Pachypleurite	4	4,1
- Greffe aspergillaire	2	2,0
- Hydro pneumothorax	1	1,0
Classification de Wilcox		
- Degrés I	28	43,1
- Degrés II	27	41,5
- Degrés III	10	15,2

DISCUSSION

Cette étude nous a permis de faire une analyse exploratoire des complications post-TB, et de l'impact socio-économiques sur les patients traités et déclarés guéris au Burkina Faso. Dans cette étude, 15% des patients présentaient des symptômes respiratoires persistants post-TB. Ces symptômes

d'apparition de ces symptômes était de $7,16 \pm 10,42$ mois. Devant ces symptômes, 68,2% des patients ont consulté dans un centre de santé, 29,5% se sont abstenus de consulter, 9,1% ont pratiqué une automédication et 6,8% eu recours à la médecine traditionnelle. Quatre-vingt-dix-huit (98) patients (33,3%) ont réalisé une radiographie thoracique après guérison et 65 (66,3%) parmi eux avaient des anomalies sur leurs clichés. Le **tableau II** résume les données cliniques et radiographiques.

étaient dominés par la dyspnée et la toux. Li *et al.* en Kiribati [16] et Rajeswari *et al.* en Inde [17] ont observé que respectivement 18,45% et 47% des patients de leur étude ont continué à avoir des symptômes respiratoires post-TB. La TB pulmonaire provoque des lésions entraînant la persistance des symptômes même après l'achèvement du traitement. Dans notre série, les lésions radiographiques étaient essentiellement broncho-pulmonaires et dominées par les pneumopathies rétractiles séquellaires (29,59%), les dilatations des bronches (12,24%), les excavations résiduelles (11,22%), et les destructions pulmonaires (10,20%). Ces résultats sont conformes à ceux retrouvés par d'autres auteurs dans des proportions variables [6,18–20]. La différence entre ces différentes proportions serait liée à l'utilisation de la tomodensitométrie (TDM) thoracique pour évaluer les séquelles dans les autres études. Les séquelles pulmonaires de la TB peuvent être favorisées par le tabagisme et un retard diagnostique. En effet, le tabagisme expose au risque de lésions radiologiques plus étendues (évolutives ou séquellaires) selon les données de la littératures[21–23]. C'est ainsi qu'une notion de consommation de tabac a été retrouvé chez 29,2% des patients de cette étude. Le retard dans le DMST pourrait contribuer à une plus grande propagation et progression des lésions pulmonaires, entraînant ainsi plus de dommages résiduels [19,24,25]. Dans notre étude, le DMST moyen était de 10,81 semaines et près de la moitié des enquêtés (48,3%) avait un retard diagnostique. Ces retards peuvent avoir pour origine le patient, et/ou le système de soins. En effet, la surveillance de la TB se fait essentiellement par un système passif de détection de cas selon que les patients se présentent d'eux-mêmes aux structures de santé pour solliciter les soins. Ce système dépend énormément de la connaissance du patient, de sa motivation et surtout de ses capacités financières à se prendre en charge. Cependant, en accord avec d'autres auteurs, la population tuberculeuse est caractérisée par un niveau socio-économique et d'étude faible, des conditions de vie précaires [22,26]. C'est ainsi que la majorité des patients de notre étude était des hommes jeunes avec un faible niveau d'étude et exerçant des métiers à revenu très modeste.

Le traitement anti tuberculeux est gratuit pour le patient, cependant la prise en charge des morbidités liées à l'antécédent de TB est assurée par les patients et leurs familles. Il a été constaté que près d'un quart des patients n'avait pas d'activité génératrice de revenu et 40,5% avaient un revenu mensuel inférieur à 35 000 XOF (le salaire minimum interprofessionnel garanti pendant la période de l'étude était de 32 218 XOF). La TB a eu un impact socioéconomique sur les patients de l'étude. Il est bien connu que la TB est due à la pauvreté et est associée à un fardeau financier catastrophique pour ménages touchés, pour la plupart à faible revenu [27]. En effet, une certaine proportion de patient de notre étude (7,06%) affirmait que la TB était à l'origine de leur divorce ou séparation d'avec leur conjoint(e). Près d'un quart des patients affirmait que leur revenu mensuel avait baissé et pour certains cela était imputable à la TB. Aussi 23,1% patients affirmaient avoir été victime de stigmatisation. La stigmatisation associée à la diminution des capacités physiques peuvent persister même après guérison. Rajeswari *et al*, en Inde, trouvaient qu'avant l'achèvement du traitement, 38% des patients étaient confrontés à la stigmatisation et elle était si forte que 6,7% des patients ont donné des noms et des adresses erronés pour éviter d'être exposés en tant que patients tuberculeux à leurs connaissances [17]. Nous avons également noté dans notre étude un nombre important de correspondants injoignables. La stigmatisation associée à la TB pourrait être due à une mauvaise connaissance de l'étiologie, des symptômes et du caractère curable de la maladie. Il est donc nécessaire d'éduquer les patients tuberculeux et la communauté sur l'étiologie, les symptômes, le diagnostic et le traitement de la TB. Une meilleure compréhension de la maladie pourrait réduire la stigmatisation perçue. La présente étude, présente quelques limites. Premièrement, le recrutement des sujets s'est fait sur la base du volontariat. La motivation de ces sujets à participer à l'étude pouvait être liée à l'existence de facteurs de risque ou de symptômes (biais d'auto-sélection). Secondairement, la radiographie pulmonaire après guérison n'a pas pu être réalisée par bon nombre de patients par faute de moyens financiers principalement. De plus, la plupart des patients n'avait pas de radiographie pulmonaire initiale (lors de la maladie) qui pouvait servir de référence. Malgré ces limites et biais, cette étude est la première au Burkina Faso qui s'est intéressée aux complications post TB et à l'impact socio-économiques sur les patients traités et déclarés guéris.

CONCLUSION

Cette étude a permis d'explorer dans le contexte du Burkina-Faso les complications radio cliniques post-TB et d'avoir un aperçu des effets socio-économiques sur les patients. Elle laisse à penser que la prise en charge de ces lésions constituerait pour les patients et leur famille un fardeau économique énorme. Le dépistage précoce et le traitement rapide des cas de TB limiterait l'apparition de ces lésions. Il est impératif de faire un bilan lésionnel au terme du traitement antituberculeux et de proposer des séances de kinésithérapie respiratoire pour freiner les éventuelles complications post-TB.

REFERENCES

- 1- **World Health Organization.** Global Tuberculosis Report 2022 [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2022 [cité 19 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>.
- 2- **Programme National de lutte contre la Tuberculose.** Rapport annuel d'activités de lutte contre la tuberculose. Ouagadougou, Burkina Faso : Programme National de lutte contre la Tuberculose : 2021 p. 48.
- 3- **World Health Organization.** Tuberculosis Fact Sheet [Internet]. [cité 19 sept 2023]. Disponible sur : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
- 4- **Meghji J, Lesosky M, Joekes E, Banda P, Rylance J, Gordon S et al.** Patient outcomes associated with post-tuberculosis lung damage in Malawi: a prospective cohort study. *Thorax*. mars 2020;75(3):269-78.
- 5- **Tanauh Y, Kendja F, Yangni-Angate H, Demine B, Ouédé R, Kouacou M.** Noncardiac thoracic surgery in Abidjan, from 1977 to 2015. *Cardiovasc Diagn Ther*. oct 2016;6 (Suppl 1):S5-12.
- 6- **Kim HY, Song KS, Goo JM, Lee JS, Lee KS, Lim TH.** Thoracic sequelae and complications of tuberculosis. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc*. 2001;21(4):839-58; discussion 859-60.
- 7- **Ouedraogo A, Fiogbe A, Adambounou S, Adjoh K, Efalou J, Tidjani O.** Interest of St. George Respiratory Questionnaire in the assessment of the quality of life of former pulmonary tuberculosis patient in a low income setting. *J Funct Vent Pulmonol*. 2016;7(21): 40-7.
- 8- **Ouedraogo AR, Adjoh K, Fiogbe A, Adambounou S, Mourtala A, Efalou J et al.** Conséquences fonctionnelles respiratoires et qualité de vie des patients traités pour tuberculose pulmonaire : une problématique

- sous-évaluée dans les pays à ressources limitées. *Rev Mal Respir.* 2016;33(3):267-8.
- 9- World Health Organization. Framework for collaborative action on tuberculosis and comorbidities [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2022 [cité 19 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240055056>.
 - 10- **Kampen SC van, Wanner A, Edwards M, Harries AD, Kirenga BJ, Chakaya J et al.** International research and guidelines on post-tuberculosis chronic lung disorders: a systematic scoping review. *BMJ Glob Health.* 1 juill 2018;3(4):e000745.
 - 11- **Liu Y, Lin Y, Sun Y, Thekkur P, Cheng C, Li Y et al.** Managing Comorbidities, Determinants and Disability at Start and End of TB Treatment under Routine Program Conditions in China. *Trop Med Infect Dis.* 2023;8(7):341.
 - 12- **Ivanova O, Hoffmann VS, Lange C, Hoelscher M, Rachow A.** Post-tuberculosis lung impairment: systematic review and meta-analysis of spirometry data from 14 621 people. *Eur Respir Rev.* 30 juin 2023;32(168):220221.
 - 13- **Allwood BW, Byrne A, Meghji J, Rachow A, Van Der Zalm MM, Schoch OD.** Post-Tuberculosis Lung Disease: Clinical Review of an Under-Recognised Global Challenge. *Respiration.* 2021;100(8):751-63.
 - 14- **WHO Global Tuberculosis Programme.** Treatment of tuberculosis: guidelines for national programmes [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003 [cité 22 sept 2023]. Report No.: 3rd ed. Disponible sur: <https://iris.who.int/handle/10665/67890>.
 - 15- **Willcox PA, Ferguson AD.** Chronic obstructive airways disease following treated pulmonary tuberculosis. *Respir Med.* 1989; 83(3):195-8.
 - 16- **Li CT, Chu KH, Reiher B, Kienene T, Chien LY.** Evaluation of health-related quality of life in patients with tuberculosis who completed treatment in Kiribati. *J Int Med Res.* 2017;45(2):610-20.
 - 17- **Rajeswari R, Balasubramanian R, Muniyandi M, Geetharamani S, Thresa X, Venkatesan P.** Socio-economic impact of tuberculosis on patients and family in India. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis.* 1999;3(10):869-77.
 - 18- **Bhalla AS, Goyal A, Guleria R, Gupta AK.** Chest tuberculosis: Radiological review and imaging recommendations. *Indian J Radiol Imaging.* 2015;25(3):213-25.
 - 19- **Menon B, Nima G, Dogra V, Jha S.** Evaluation of the radiological sequelae after treatment completion in new cases of pulmonary, pleural, and mediastinal tuberculosis. *Lung India Off Organ Indian Chest Soc.* 2015;32(3):241-5.
 - 20- **Tchaou M, Sonhaye L, Kotosso A, Adjenou K, Agoda-Koussema L, N'Timon B, et al.** Radiographic aspects of tuberculosis sequelae in people living with HIV/AIDS in Lome - Togo. *J Funct Vent Pulmonol.* 2012;3(6):28-31.
 - 21- **Amere GA, Nayak P, Salindri AD, Narayan KMV, Magee MJ.** Contribution of Smoking to Tuberculosis Incidence and Mortality in High-Tuberculosis-Burden Countries. *Am J Epidemiol.* 2018;187(9):1846-55.
 - 22- **Duarte R, Lönnroth K, Carvalho C, Lima F, Carvalho ACC, Muñoz-Torrico M, et al.** Tuberculosis, social determinants and comorbidities (including HIV). *Pulmonology.* 2018;24(2):115-9.
 - 23- **Janah H, Souhi H, Kouissmi H, Marc K, Zahraoui R, Benamor J, et al.** La tuberculose pulmonaire et le tabac: à propos de 100 cas. *Pan Afr Med J.* 2014;19:202.
 - 24- **Lawn S, Afful B, Acheampong J.** Pulmonary tuberculosis: diagnostic delay in Ghanaian adults. *Int J Tuberc Lung Dis.* 1998;2(8): 1190-1.
 - 25- **Camara A, Diallo A, Camara LM, Fielding K, Sow OY, Chaperon J.** Facteurs liés au retard du diagnostic de la tuberculose à Conakry (Guinée). *Santé Publique.* 2006;18 (1):63-70.
 - 26- **Akrim M, Bennani K, Essolbi A, Sghiar M, Likos A, Benmamoun A, et al.** Determinants of consultation, diagnosis and treatment delays among new smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Morocco: a cross-sectional study. *East Mediterr Health J.* 2014;20(11):707-16.
 - 27- **Boccia D, Bond V.** The catastrophic cost of tuberculosis: advancing research and solutions. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis.* 2019;23(11):1129-30.

Miliaire froide tuberculeuse asymptomatique chez une patiente immunocompétente

[Asymptomatic tuberculous cold miliary in an immunocompetent patient]

Daix A.T.J., Samaké K, Koné Z., Bakayoko A.S., Domoua K.S.M.

- Service de pneumo-phtisiologie, CHU de Treichville, Abidjan Côte d'Ivoire.

RÉSUMÉ

La tuberculose pulmonaire dans sa forme miliaire est une situation fréquente en pratique médicale en Afrique sub-saharienne. Elle survient habituellement dans un contexte de fièvre et constitue une septicémie grave à bacille tuberculeux. C'est une urgence thérapeutique en raison de sa gravité liée à la diffusion à tous les organes et à sa mortalité élevée. Cependant, la tuberculose miliaire peut se manifester en absence de fièvre, réalisant une miliaire froide contrairement à la miliaire chaude qui s'accompagne d'une hyperthermie. Nous rapportons un cas de miliaire froide tuberculeuse dont l'originalité repose sur sa découverte fortuite chez une patiente sans facteur d'immunodépression connu.

SUMMARY

Miliary pulmonary tuberculosis is a frequent situation in medical practice in sub-Saharan Africa. It usually occurs against a background of fever and is a severe tuberculosis bacillus sepsis. It is a therapeutic emergency due to its seriousness linked to the spread to all organs and its high mortality. However, miliary pulmonary tuberculosis can occur without fever, producing cold miliary unlike hot miliary which is accompanied by hyperthermia. We report a case of cold miliary pulmonary tuberculosis whose originality comes from its fortuitous discovery in a patient with no immunosuppression factor.

INTRODUCTION

La tuberculose pulmonaire dans sa forme miliaire est une situation fréquente en pratique médicale en Afrique sub-saharienne. Elle survient habituellement dans un contexte de fièvre et constitue une septicémie grave à bacille tuberculeux. C'est une urgence thérapeutique en raison de sa gravité liée à la diffusion à tous les organes et à sa mortalité élevée. Cependant, la tuberculose miliaire peut se manifester en absence de fièvre, réalisant une miliaire froide contrairement à la miliaire chaude qui s'accompagne d'une hyperthermie. Nous rapportons un cas de miliaire froide tuberculeuse dont l'originalité repose sur sa découverte fortuite chez une patiente sans facteur d'immunodépression connu.

OBSERVATION

Madame GMMT âgée de 40 ans, cadre financier, mère de 3 enfants dont le dernier avait 8 ans, avait consulté pour avis et prise en charge d'une image radiologique anormale au décours d'un bilan systématique de santé. L'interrogatoire n'avait retrouvé aucun signe fonctionnel respiratoire ni de signes généraux, notamment d'imprégnation tuberculeuse. Il n'y avait pas de notion de baignade

en rivière. Les antécédents personnels ont relevé une tuberculose ganglionnaire cervicale chez sa sœur traitée un an auparavant. Il n'est pas retrouvé de notion de varicelle dans l'enfance, d'aménorrhée secondaire et de consommation d'alcool ou de tabac. A l'admission dans le service, l'examen physique était strictement normal tant au niveau pulmonaire que des autres organes et il n'y avait pas d'adénomégalie périphérique. Une cicatrice de vaccination BCG était notée à la face externe du bras gauche. La température était à 36, 8°C, le poids à 84 Kg et la taille à 170 cm, correspondant à un indice de masse corporelle à 29,06 Kg/m². La radiographie thoracique en incidence de face, objet de la consultation, mettait en évidence la présence de discrètes opacités alvéolo-nodulaires dans le champ pulmonaire droit associées à une opacité grossièrement arrondie du hile homolatéral (**figure 1**). La tomодensitométrie thoracique, réalisée afin de mieux préciser les anomalies observées, avait permis d'objectiver de multiples micronodules du lobe supérieur droit et des adénopathies médiastinales antérieures, aorto -pulmonaires, sous-carinaires et hilaires droites sans réaction liquidienne pleurale et péricardique associée (**figure 1**).

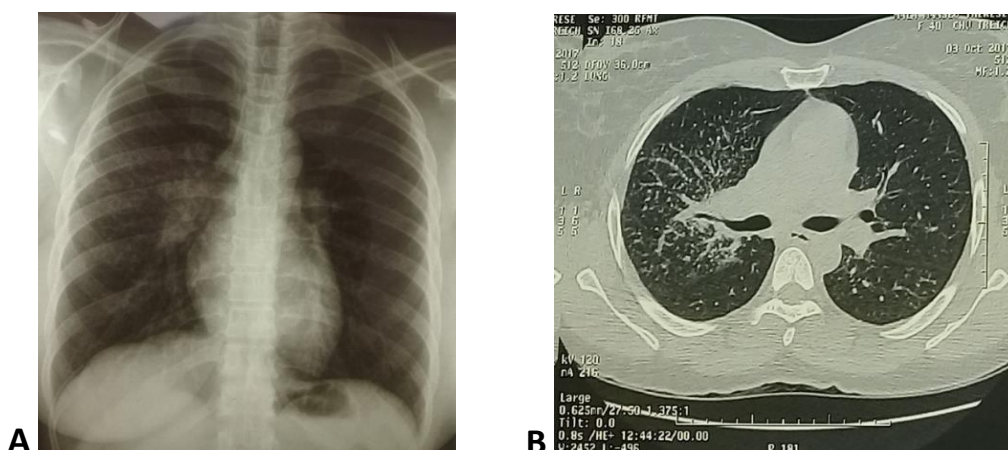


Figure 1 (A, B) : Radiographie de face et tomодensitométrie thoracique en coupe parenchymateuse montrant des opacités micronodulaires bilatérales à la limite de la visibilité, prédominant à droite.

Le relevé biquotidien à heure fixe de la température pendant une semaine n'avait pas permis de mettre en évidence la fièvre. Le bilan était alors complété par le dosage de la C-protéine réactive qui était élevée à 15 mg/ml. La numération de la formule leucocytaire sanguine était normale et il n'était pas noté d'anomalie du taux d'hémoglobine. L'enquête étiologique avait comporté par la recherche de bacilles tuberculeux dans le liquide de tubage gastrique à la biologie moléculaire par polymérisation en chaîne d'ADN (PCR) de mycobactérie du complexe tuberculosis qui était revenue non contributive. Les tests de détection de la tuberculose dans les urines n'étaient pas disponibles. L'induration suite à l'intra-dermo-réaction à la tuberculine (IDRt) était mesurée à 17 mm de diamètre à la 72^{ème} heure.

La mise en culture du liquide de tubage gastrique sur milieu de Lowenstein-Jensen s'était révélée négative ultérieurement. La sérologie de la toxoplasmose, la syphilis, la bilharziose, la rubéole, le cytomégalovirus et le VIH était négative. La fibroscopie bronchique avait permis de noter une muqueuse peu inflammatoire, sans pertuis laissant sourdre du pus. Aucune biopsie de muqueuse bronchique n'avait été pratiquée. La recherche de germe bactérien usuel et la PCR de mycobactérie de la tuberculose dans le liquide de lavage bronchiolo-alvéolaire étaient négatives. Le dosage de l'enzyme de conversion de l'angiotensine II était revenu normal. Le diagnostic de miliaire froide tuberculeuse était retenu. Le bilan préthérapeutique explorant les fonctions rénale, hépatique et oculaire

était normal. Le régime antituberculeux national de première ligne, d'une durée de six mois, avait été institué à la posologie quotidienne unique, le matin à jeun, de 5 comprimés de la combinaison rifampicine-isoniazide-pyrazinamide-éthambutol. Une corticothérapie orale à 0,5 mg/Kg par jour en

prise unique était concomitamment débutée avec les mesures hygiéno-diététiques habituelles mais elle était rapidement interrompue en raison d'une prise de poids qui s'était maintenue jusqu'à la fin du traitement antituberculeux (**tableau I**).

Tableau I : Récapitulatif des caractéristiques évolutives cliniques et radiologiques

Période	Poids (Kg)	Corpulence (IMC=Kg/m ²)	Radiographie thoracique
J0	84	Surpoids (29,06)	Figure 1 : Miliaire et adénopathies hilaires Figure 2 : Nettoyage des lésions
M2	90	Obésité modérée (31,14)	
M5	93	Obésité modérée (32,17)	
M6	95	Obésité modérée (32,87)	

Au terme de la phase d'attaque de 2 mois, le traitement antituberculeux était poursuivi pendant les 4 mois de la phase d'entretien avec un suivi

programmé tel que présenté dans le tableau I. L'évolution de l'imagerie thoracique est exposée dans la **figure 2**.

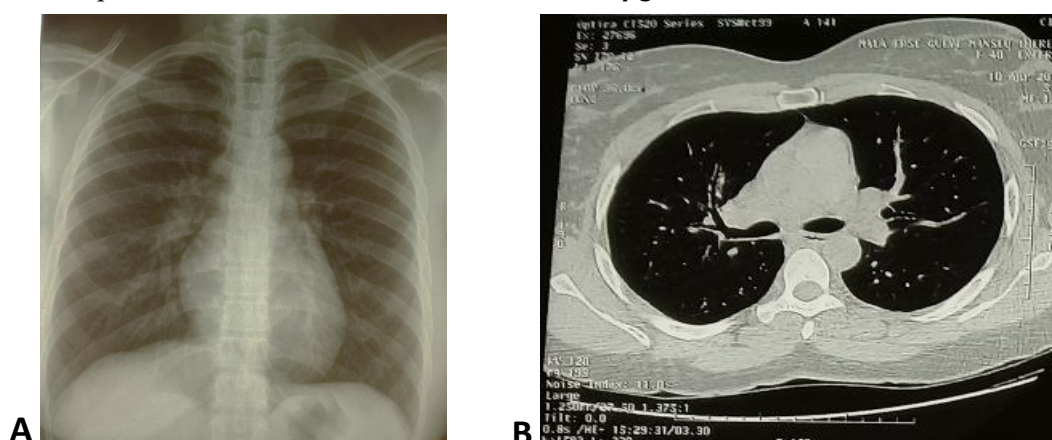


Figure 2 (A, B) : Radiographie de face et tomographie thoracique en coupe parenchymateuse montrant un nettoyage des lésions

DISCUSSION

La miliaire froide se définit comme un semis de petites opacités punctiformes et peu denses, de la taille d'un « grain de mil », pouvant être uniformément et symétriquement réparties dans les deux champs pulmonaires, survenant dans un contexte apyrétique [1]. Le diagnostic est donc fourni par l'imagerie thoracique [2] montrant habituellement des micronodules (de diamètre < 3 mm) disséminés dans les deux champs qui sont parfois difficiles à voir [3]. L'aspect en radiographie thoracique typique est réalisé par un semis de fines opacités de la taille d'un grain de mil, de densité faible, à contours nets et régulièrement réparties dans la totalité des deux champs pulmonaires mais la miliaire peut se présenter sous forme de nodules soit inégaux, confluent en opacités à contours polycycliques, inégalement répartis, prédominant dans les régions péri- hilaires ou unilatéralement, soit associés à une image réticulée réalisant un aspect réticulo-nodulaire. Parfois l'aspect est réticulo-nodulaire est homogène ou associé à des nodules plus gros qui témoignent de la confluence des lésions plus petites

[4]. L'aspect typique en tomographie thoracique affiche une distribution diffuse et plutôt homogène des opacités micronodulaires, sans prédominance topographique. Les micronodules ont pour la plupart des limites nettes et denses, souvent associés à d'autres anomalies de types variées (infiltrat parenchymateux, adénopathies médiastinales, lésions kystiques, trouble de ventilation, pleurésie ou abcès paravertébral) [2, 5]. La miliaire froide d'origine tuberculeuse est une affection relativement peu fréquente en zone de forte endémie dont le diagnostic étiologique reste encore difficile, conduisant à des retards à la mise en route du traitement avec ainsi mise en jeu du pronostic vital [6]. En effet, les étiologies de la miliaire froide sont multiples mais restent dominées par la tuberculose dans le contexte africain. La miliaire froide survient classiquement chez l'adulte jeune de la quarantaine en moyenne [2] et il est souvent retrouvé un antécédent personnel de tuberculose ou un contact tuberculeux en contexte de forte endémie comme dans le cas que nous rapportons [2, 7] mais les femmes seraient moins souvent concernées que les

hommes [5]. La forme la plus typique est parfaitement latente et se résume à la découverte au cours d'un examen radiographique systématique, d'une image de miliaire (miliaire froide); à l'exemple du cas décrit. Cependant, cette éventualité est très rare et le plus souvent, les manifestations sont subaiguës avec des signes fonctionnels discrets (toux, hémoptysie), une atteinte générale modérée (fébricule, amaigrissement, asthénie physique) qui attirent l'attention et font réaliser un cliché du thorax. L'évolution spontanée peut se faire vers la régression totale, mais le plus souvent vers la calcification des nodules. Parfois, après un délai variable, peuvent survenir une tuberculose pulmonaire ulcéro-caséuse rapidement évolutive, une méningite, une miliaire aiguë entraînant la mort. Malgré l'absence de lésion dans le cas de notre patiente, une atteinte oculaire est souvent représentée par le nodule papillaire et les follicules choroïdiens de Bouchut ou une uvéite granulomateuse [8]. Alors que les tuberculomes ou les tubercules de Bouchut seraient liés à la présence du bacille dans l'œil, d'autres atteintes oculaires dont certaines formes d'uvéites résulteraient d'une hypersensibilité retardée au bacille de Koch [9]. Le meilleur diagnostic des lésions des yeux nécessite l'IRM voire des rétinographies en couleurs et l'angiographie [10]. Bien que disponibles, ces examens n'avaient pas été prescrits. L'aménorrhée secondaire voire primaire retrouvée au cours de la tuberculose serait liée à la dissémination des bacilles tuberculeux dans l'organisme [11], principalement par voie hémotogène à partir d'un foyer caséux préexistant, mais aussi par dissémination lymphatique ou réactivation simultanée de multiples foyers secondaires restés quiescents, favorisée par une baisse brutale de l'immunité [12]. Dans le cas ici exposé, l'aménorrhée n'est pas retrouvée. Les multiples adénopathies médiastinales souvent retrouvées dans la miliaire froide tuberculeuse [2] pourraient constituer le foyer de dissémination du bacille tuberculeux dans le cas présent. Par ailleurs, aucun des classiques facteurs favorisant de la tuberculose n'a été observé dans notre cas : infection VIH, sous-alimentation, jeune âge, grossesse, accouchement, surmenage, corticothérapie, diabète, hémopathie maligne, absence de vaccination au BCG. Au cours de la miliaire d'origine tuberculeuse, l'IDRt est parfois positive et constitue alors un argument important de l'origine tuberculeuse. Mais la fausse négativité habituelle de l'IDRt n'élimine pas le diagnostic [2]. La recherche du bacille tuberculeux est classiquement négative et la positivité de pourrait

être due à la tuberculose pulmonaire associée et non à la miliaire [12].

CONCLUSION

La miliaire froide tuberculeuse est une situation relativement rare. Nous insistons, à travers ce cas clinique, sur la nécessité de l'hypothèse d'une étiologie tuberculeuse en zone d'endémie tuberculeuse, en l'absence d'autres causes.

REFERENCES

- 1- **Hubert Delerot.** La Tuberculose miliaire chronique ou granulie froide : Diagnostic et pathogénie– édition Jouve 1943.
- 2- **S. Maïouak, H. Benjelloun, N. Zaghba et al.** La miliaire froide. *Rev Mal Respir.* 2015; 32 (supplément): A188-A189.
- 3- **Friga J.** Abrégés d'imagerie radiologique : radiologie du thorax, 2^e édition. Paris : Masson, 1996 ; 418p.
- 4- **Cenac A, Perlemuter L.** Tuberculose miliaire. *Cahiers de pathologie médicale* 4, 1972 ; 65p.
- 5- **Ouedraogo M, Boncounou K, Ouedraogo SM, Lougue C, Cisse R, Birba E et al.** Miliarie tuberculeuse bacillifère : à propos de 44 cas. *Med Afr Noire* 2001 ; 48: 41922.
- 6- **M Serraj, S Kouara, S Tizniti et al.** Une cause rare de miliaire pulmonaire *Rev Mal Respir.* 2011 ; 28 (5) : 660-663.
- 7- **N. O Touré, M. F Cissé, Y Dia Kane, A Diatta, B Bouker Bakioui, E.H.M Ndiaye et al.** Miliarie tuberculeuse : à propos de 49 cas. *Rev Mal Respir.* 2011 ; 28 (3) : 312-316.
- 8- **H Janah, A Alami, H Souhi, A Zegmout, H Naji-Amrani, M Raoufi et al.** Tuberculome de Bouchut dans la tuberculose multi focale : à propos de quatre cas. *Pan Afr Med J.* 2014; 18: 326.
- 9- **El Bakkali M, Halhal M, Chefchaoui M, Belmekki M, Abdellah H, Berraho A.** Uvéite tuberculeuse. *J Fr Ophtalmol.* 2001; 24(4): 396-9.
- 10- **Bouza E, Merino P, Muñoz P, Sanchez-Carrillo C, Yáñez J, Cortés C.** Ocular tuberculosis: A prospective study in a general hospital. *Medicine (Baltimore).* 1997 ; 76(1): 53-61.
- 11- **S Zayet, A Berriche, L Ammari, M Razgallah, R Abdelmalek, M Khrouf et al.** Caractéristiques épidémiocliniques de la tuberculose génitale chez la femme tunisienne: une série de 47 cas. *Pan African Medical Journal.* 2018; 30:71 doi:10.11604/pamj.2018.30.71.14479.
- 12- **D. Iseman.** A clinical guide to tuberculosis. Philadelphia: lippincott william & wilkins, 2000; 460p.