

## Original Article

# Lésions Radiologiques Atypiques du Thorax au Cours de la Coïnfection Tuberculose Pulmonaire – VIH/SIDA à la Clinique Bondeko de Kinshasa

Marie-Josée Muaka Diela<sup>1</sup>, Ange Manso Mena<sup>2</sup>, Moïse Mvitu Muaka<sup>3</sup>, Benjamin Longo-Mbenza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Section Imagerie Médicale, Institut Supérieur des Techniques Médicales (ISTM), Kinshasa, DR Congo. <sup>2</sup>Service d'Imagerie Médicale, Département de Médecine Interne, Cliniques Universitaires de Kinshasa, DR Congo. <sup>3</sup>Département des Spécialités, Service d'Ophthalmologie, Cliniques Universitaires de Kinshasa, DR Congo. <sup>4</sup>Research Champion Professor, Faculty of Health Sciences, Walter Sisulu University, Mthatha, South Africa.

**Corresponding Author:** Prof. B. Longo-Mbenza, MD, PhD, DSc. (c): +27-714772137 E-mail: [longombenza@gmail.com](mailto:longombenza@gmail.com)  
*J. innov. res. health sci. biotechnol.* 2016; 1(3): 77 – 84. doi: 10.18644/jiresb-biotech.0000013

**ABSTRACT**

**Background:** To determine potential association between socio-demographics, chest pain, chronic cough, exertional dyspnoea, atypical and typical cardiopulmonary lesions, and HIV infection itself or coinfection HIV and tuberculosis (TB). **Methods:** A case-control study was conducted at Bondeko clinic in Kinshasa between January 1<sup>st</sup> and December 31<sup>st</sup>, 2010. Gender, chest pain, chronic cough, exertional dyspnoea, Ziehl-Neelsen test on smears, serology test for HIV, and chest X-ray findings were investigated among 70 cases of HIV alone, 35 cases of coinfection HIV-pulmonary TB, 55 pulmonary TB alone and 119 patients without infection using Student t-test, Chi square test, and logistic regression models. **Results:** There was no significant variation between % of chronic cough and exertional dyspnoea across study groups. There was significant ( $P<0.0001$ ) distribution of chronic fever across groups: 71.4% in HIV alone, 71.4% in coinfection HIV-TB, 34.5% in TB alone, and 21% in controls. Chest pain was mostly ( $P<0.0001$ ) associated with coinfection HIV-TB (65.7%) in comparison with HIV alone (58%), TB alone (18.2%), and controls (4.2%). The presence of cavitations in CX-ray was mostly ( $P<0.0001$ ) associated with coinfection HIV-TB (85.7%) in comparison with HIV alone (22.8%), TB alone (18.1%), and controls (10.9%). Bronchopneumopathy was mostly ( $P<0.0001$ ) associated with coinfection HIV-TB (60%) in comparison with TB alone (27.2%), HIV alone (25.7%), and controls (12.6%). **Conclusion:** Early and independent clinical as well as radiologic markers of diagnosis and severity of coinfection HIV-TB might be chest pain, presence of cavitations in CX-ray, and bronchopneumopathy.

**Keywords:** Chest X-ray, pulmonary TB, HIV infection, coinfection HIV-TB, diagnosis and severity markers.

**RÉSUMÉ**

**Contexte :** Déterminer l'association entre certains facteurs sociodémographiques, la douleur thoracique, la toux, la dyspnée, les lésions radiologiques cardio-pulmonaires typiques ou atypiques et l'infection à VIH isolée ou la coïnfection de VIH-Tuberculose (TBC). **Méthodologie :** Une étude cas-témoins a été réalisée à la clinique Bondeko de Kinshasa, entre le 1<sup>er</sup> Janvier et le 31 Décembre 2010. La toux chronique et la dyspnée d'effort étaient les renseignements cliniques ayant dominés le tableau clinique des patients. La sérologie anti-VIH, les 3 tests de Ziehl-Neelsen sur crachat et les clichés radiographiques du thorax en incidence de face et profil ont caractérisé 70 cas de VIH isolé, 35 cas de coïnfection VIH/TBC pulmonaire, 55 cas de TBC pulmonaire isolée et 119 patients sans infections ; l'analyse des variances a servi à comparer les valeurs moyennes des âges entre les 4 groupes (3 groupes contre un groupe témoin). Le test t de Student a servi à comparer les valeurs moyennes entre 2 groupes ; le test de Chi-carré a été utilisé pour comparer les % entre 2 groupes ; l'analyse de régression logistique a permis d'isoler les lésions radiologiques les plus suggestives de l'infection à VIH isolée, de la TBC pulmonaire isolée et de la coïnfection VIH-TBC. **Résultats :** Ces 286 patients avaient l'âge moyen de  $45 \pm 17,1$  ans et 97,6% avaient un niveau socio-économique bas. Les % de toux chronique et dyspnée d'effort étaient similaires ( $P>0,05$ ) entre les 4 groupes d'études. Par contre, la douleur thorax était plus fréquente ( $P<0,0001$ ) chez les cas avec coïnfection TBC-VIH (65,7%) que chez les VIH isolés (58%), la TBC pulmonaire isolée (18,2%) et les témoins (4,2%). La fréquence de la fièvre variait significativement ( $P<0,0001$ ) entre le VIH isolé (71,4%), la coïnfection (71,4%), la TBC isolée (34,5%) et les témoins (21%). Pour les lésions radiologiques, entre les groupes il existait des variations significatives ( $P<0,0001$ ) des % de pneumopathie excavée (85,7% dans la coïnfection VIH/TBC, 22,8% dans le VIH isolé, 18,1% dans la TBC isolée et 10,9% chez les patients sans infection) et la BCP (60% dans la coïnfection VIH/SIDA, 27,2% dans la TBC pulmonaire isolée, 25,7% dans le VIH isolé et 12,6% dans le groupe témoin). **Conclusion :** la douleur thoracique, la pneumopathie excavée et la bronchopneumonie étaient plus suggestives de la coïnfection VIH/TBC pulmonaire.

**Mots-clés:** radiographie du thorax, TBC pulmonaire, coïnfection TBC/VIH-SIDA

Submitted 23/11/2015, accepted 06/02/2016 <http://jiresb-biotech.edmgr.com>

## INTRODUCTION

L'infection à VIH/SIDA est une pandémie avec des lésions radiologiques typiques ou atypiques liées à la tuberculose (TBC) pulmonaire (1-8). Les patients HIV positifs avec TBC pulmonaire ont plus de risque de mortalité précoce (1, 7, 8). Les pneumopathies bactériennes, principalement la pneumopathie à *Mycobacterium tuberculosis* sont l'une des complications infectieuses les plus fréquentes au cours du VIH/SIDA. Exclure une TBC pulmonaire est crucial avant d'initier un traitement aux antirétroviraux (ARV) (9). Cependant, il y a très peu de données sur la méthode optimale de dépistage de la TBC chez les patients vivants avec le VIH (PVV), particulièrement dans la pratique quotidienne en milieu des soins de santé primaires (SSP) avec des ressources limitées (9).

La radiologie du thorax a été proposée comme un examen de haute contribution, efficace dans le diagnostic de la TBC pulmonaire chez les PVV (10-12); elle constitue un examen simple à réaliser dans la pratique radiologique courante. Elle est généralement réalisée en radiographie standard en incidence de face. Elle peut aider au diagnostic de la TBC chez des patients avec des symptômes cliniques mais qui ont des résultats négatifs des crachats (13).

Au cours du SIDA, près de 40% des sujets infectés par le virus de l'immunodéficience acquise développent des complications pulmonaires (14, 15) et 60% des patients présentent au moins un épisode respiratoire durant l'évolution de la maladie (16, 17). La présentation de la TBC est un peu différente de celle observée chez le patient séronégatif, surtout lorsque le taux de CD4/mm<sup>3</sup> baisse en dessous de 200 (1, 18, 19): fréquence moindre des lésions apicales, de condensation et des excavations mais fréquence plus importante des disséminations hémato-gènes faites de miliaires parenchymateuses, atteintes ganglionnaires médiastinales, atteintes pleurales et extra thoraciques.

Chez l'immunodéprimé, la primo-infection se manifeste par un syndrome grippal et radiologiquement par une condensation alvéolaire parfois migratoire avec adénopathies médiastinales; chez le sujet sain, elle peut passer inaperçue (19). La tuberculose progresse de la forme latente à l'infection active beaucoup plus rapidement chez les PVV que chez les personnes saines (20) et elle accélère la courbe de l'évolution naturelle du SIDA maladie (21, 22).

Les signes d'appel les plus fréquents sont la toux et la fièvre, la dyspnée et les douleurs thoraciques. Mais ces signes ne sont pas spécifiques (1); ce qui exige des investigations invasives et non invasives (13). De toutes ces investigations, la radiographie du thorax en incidence de face est l'examen de première intention, réalisable

dans toutes les régions de la République Démocratique du Congo (RDC), notre pays. Son rôle reste controversé dans le dépistage de la TBC chez les PVV (1) étant donné que les résultats de la radiographie dépendent de la forme de la TBC tributaire du stade de la maladie (23).

Cependant, en RDC, il n'existe pas encore une véritable intégration des techniciens en imagerie médicale dans la prise en charge de l'infection à VIH/SIDA au niveau des soins de santé primaires (1, 24), ce qui justifie l'initiation de la présente étude.

L'objectif primaire de cette étude était de déterminer certaines caractéristiques épidémiocliniques et les lésions radiologiques cardiopulmonaires typiques et atypiques de l'infection à VIH isolée, de la coinfection tuberculose (TBC) pulmonaire-VIH/SIDA et de l'absence de l'infection à VIH, avec ou sans TBC pulmonaire. L'objectif secondaire était d'estimer l'importance du technicien en imagerie médicale et de la radiographie du thorax dans la pratique radiologique à la Clinique Bondeko, Limete-Kinshasa, RDC.

## MATERIELS ET METHODES

Cette étude transversale a adopté une approche descriptive et comparative entre le 1<sup>er</sup> Janvier et le 31 Décembre 2012. Le service de radiologie de la Clinique Bondeko, Limete-Kinshasa, RDC, a servi de cadre à cette étude. Tous les patients admis dans ce même cadre d'étude et à la même période (population mère) ont servi de dénominateur pour calculer la fréquence des demandes de radiographie du thorax (sous population pour comparaisons).

L'anamnèse a servi à colliger les données épidémiologiques (sexe, âge et niveau socio-économique). Les données cliniques étaient relatives aux douleurs thoraciques, à la fièvre, la dyspnée et la toux.

Pour les investigations cliniques de laboratoire, l'infection à VIH/SIDA était confirmée par une sérologie à anti-VIH selon la méthode d'ELISA alors que la microscopie positive de TBC pulmonaire était confirmée par le test de Ziehl-Neelsen sur 3 crachats successifs.

Toutes les radiographies du thorax ont été réalisées par une technicienne, licenciée en imagerie médicale en incidence de face pour lecture et interprétation des images par un médecin radiologue. La pneumopathie excavée avec adénopathie hilare et la pleuropneumonie étaient les lésions radiographiques typiques de la TBC pulmonaire. Par contre, la broncho-pneumopathie (BCP), la pleurésie, le cœur dealebasse et pneumonie étaient probablement suggestives de TBC pulmonaire.

## Définitions opérationnelles

L'infection à VIH/SIDA était reconnue chez les patients avec sérologie anti-HIV positive après ELISA; la TBC était

définie par un résultat de Ziehl-Neelsen positif sur 3 crachats successifs. La pneumonie excavée (présence des cavernes) était définie par des images radiographiques sur le cliché de thorax en incidence de face montrant des images de perte de substance sous forme d'hyperclarté, plus ou moins arrondie à parois fines, au sein d'une opacité homogène localisée.

La bronchopneumonie (BCP) était définie par des images radiographiques des opacités du parenchyme pulmonaire en verre dépoli, disséminées, bilatérales ou localisées dans un segment ou un lobe (25). La pleurésie était définie par des images radiographiques témoin d'un épanchement liquidien basi-hémithoracique effaçant la coupole diaphragmatique à limite supérieure concave (26). La pneumonie ou syndrome de comblement alvéolaire était défini par des opacités radiographiques homogènes localisées au sein desquelles il y a présence d'alvéologramme (Figure-1) tandis que la pleuropneumonie était définie par des images d'un syndrome alvéolaire associée au syndrome pleural ou pleurésie (27). La cardiomégalie était définie par un indice cardiothoracique (ICT)  $\geq 0,58$ .

### Analyses statistiques

L'âge, variable continue, était présenté sous forme moyenne  $\pm$  écart-type (ET). Les variables catégoriques (qualitatives) étaient (obtenues) résumées sous forme de fréquence (n) et de proportions (%).

Le test T de Student a servi à comparer les moyennes entre 2 groupes alors que l'analyse de variance (ANOVA) a été utilisée pour comparer les moyennes entre 3 groupes.

La valeur de  $P < 0,05$  était considérée comme seuil de significativité statistique.

Toutes les analyses statistiques ont été conduites grâce au logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 22 sur Windows (SPSS, Chicago, Illinois, USA).

## RESULTATS

Parmi les 3.344 patients (population mère) reçus dans le service d'imagerie médicale au cours de la période de cette étude, seulement 8,6% (n =286) des patients adultes étaient adressés pour radiographie du thorax.

Les professionnels de santé et demandeurs de la radiographie du thorax étaient respectivement les assistants médicaux (1,8% ; n=5), les médecins stagiaires (14%, n=40) et des docteurs en médecine (81,8% ; n=234).

Au total 279 patients avec niveau socioéconomique (NSE) bas ont été inclus dans cette étude avec 151 hommes (54,1%) et 128 femmes (45,9%) : sex ratio proche de 1 homme : 1 femme.

L'âge moyen de la sous population d'étude était de  $45 \pm 17,1$  ans, avec des extrêmes allant de 19 à 86 ans. L'âge des hommes ( $46,9 \pm 17$  ans) était comparable ( $P > 0,05$ ) à celui des femmes ( $44,1 \pm 17,1$ ans). La Figure 2 montre une répartition inégale des hommes avec un pic dans la tranche d'âge de 45-54 ans et de la répartition bimodale des femmes avec le premier pic dans la tranche d'âge de 25-44 ans et le deuxième pic dans la tranche d'âge de 55-64 ans.

La Figure 3 met en évidence une répartition inégale et très significative ( $P < 0,0001$ ) des patients avec infection à VIH/SIDA et des patients sans infection à VIH avec l'avancement en âge : une diminution des pourcentages des patients avec infection à VIH à partir de 45 ans contre une augmentation des pourcentages des patients sans infection à VIH/SIDA à partir de l'âge de 45 ans.

La radiographie du thorax était respectivement réalisée chez 7 patients (2,4%) et 279 (97,6%) de niveaux socio-économiques (NSE) élevée et bas.

Ainsi, les résultats étaient relatifs aux patients de NSE bas : 37,6% (n=105) avec infection à VIH/SIDA et 62,4% (n=174) sans infection à VIH. Parmi les 105 cas d'infection à VIH/SIDA, 100% étaient naïfs de traitement antirétroviral (ARV), 32,3% (n= 35) et 67,7% (n=70) présentaient respectivement une infection à VIH/SIDA isolée et une coinfection tuberculose pulmonaire-VIH/SIDA. Parmi les patients sans infection à VIH/SIDA, 68,4% (n=119/174) ne souffraient pas de tuberculose (TBC) pulmonaire contre 31,6% (n=55/174) avec TBC pulmonaire isolée.

Le Tableau I compare respectivement les moyennes de l'âge et les pourcentages de dyspnée, de douleurs thoraciques, de la fièvre et de la toux entre les sous groupes d'infection à VIH/SIDA isolée, de coinfection TBC pulmonaire-VIH/SIDA, de TBC pulmonaire isolée et sans infection à VIH/SIDA. Le pourcentage le plus élevé des douleurs thoraciques était significativement associée à la coinfection TBC pulmonaire-VIH/SIDA. La fièvre était significativement plus prévalente dans l'infection à VIH/SIDA toutes catégories confondues. La toux était significativement plus fréquente dans le sous groupe des non infectés par le VIH avec TBC pulmonaire isolée. Par contre, les variations des taux de dyspnée et des moyennes des âges étaient neutres ( $P > 0,05$ ) entre les différents sous-groupes.

Le Tableau II présente les variations significatives des pourcentages ( $P < 0,0001$ ) des images radiologiques du thorax entre les différents sous-groupes. La Pneumopathie excavée et la bronchopneumonie (BCP) étaient plus suggestives de la coinfection TBC pulmonaire-VIH/SIDA. La pleuropneumonie était plus suggestive de la coinfection TBC pulmonaire-VIH/SIDA, la TBC pulmonaire isolée et de l'infection à VIH isolée.

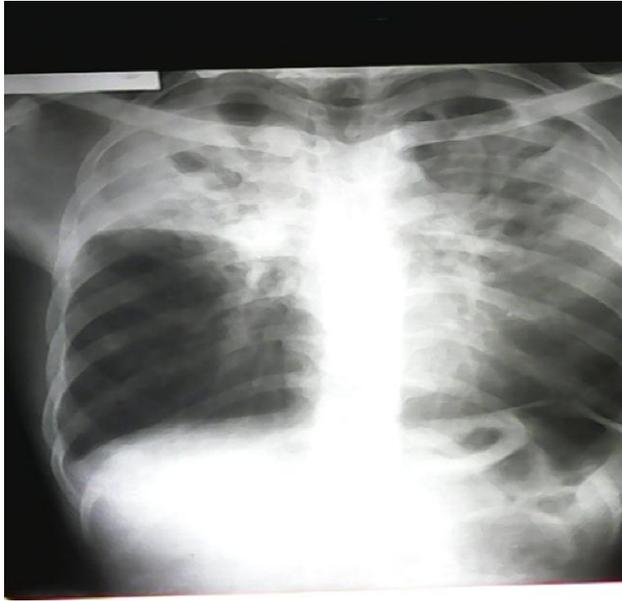


Figure 1 Image d'une pneumonie lobaire droite franche dans la région apicale

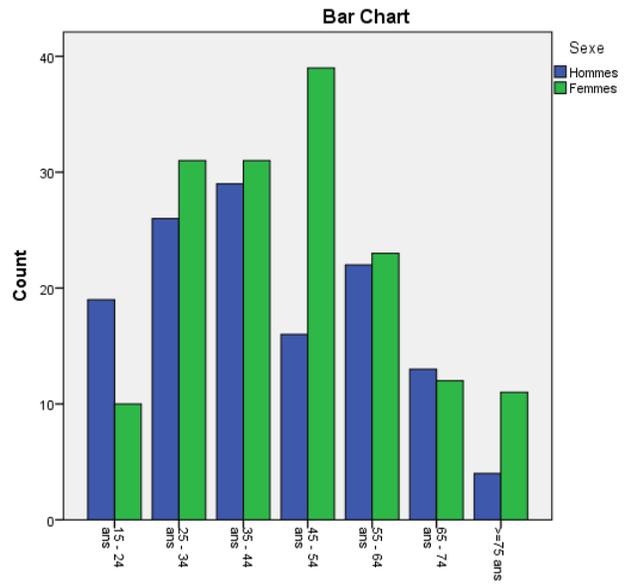


Figure 2 Distribution de la population d'étude en fonction du sexe et de l'âge

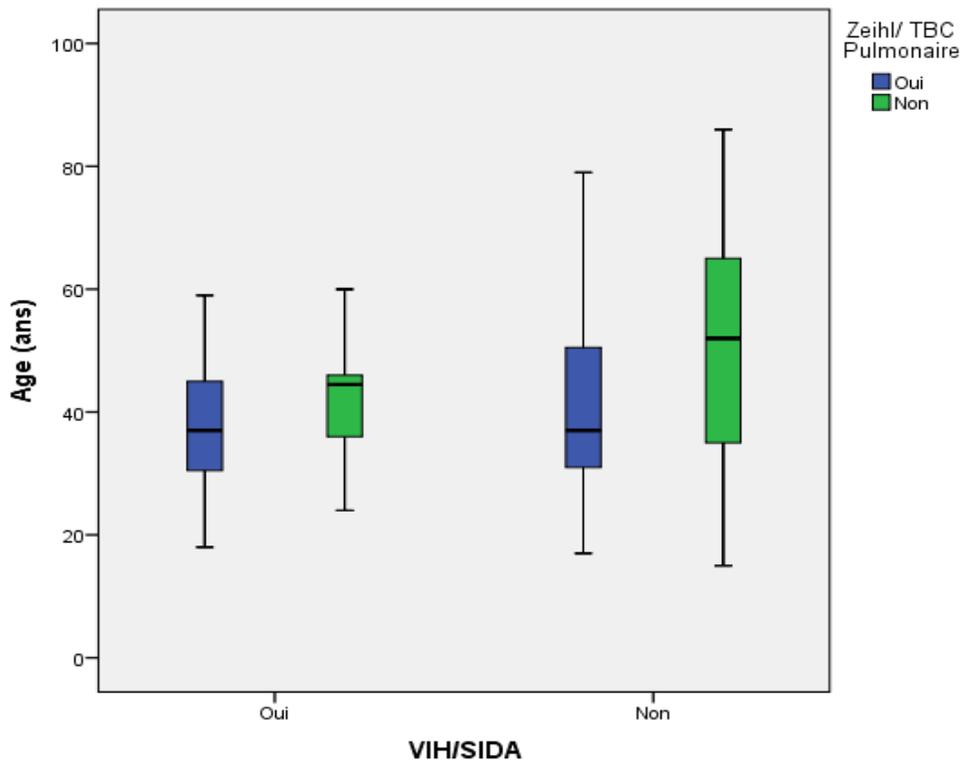


Figure 3 Répartition inégale des patients avec infection à VIH/SIDA et des patients sans infection à VIH avec l'avancement en âge

**Table 1 Tableau I. Manifestations cliniques et âge moyen de la population d'étude comparés selon la présence et l'absence des infections**

	VIH isolé n=70	Coinfection TBC/VIH n=35	TBC isolée n=55	Sans infection n=119	P
Douleur thoracique	41(58,6%)	23(65,7%)	10(18,2%)	5(4,2%)	<0,0001
Fièvre	50(71,4%)	25(71,4%)	19(34,5%)	25(21%)	<0,0001
Dyspnée	21(30,0%)	10(28,6%)	17(30,9%)	32(27%)	NS
Age	38,2±14,8	40,7±16,9	46,2±17,1	62,5±13,1	NS
Toux	22(31,4%)	8(22,9%)	45(81,8%)	75(63%)	NS

Le cœur en calebasse (péricardite), la pneumonie lobaire franche et le thorax normal suggéraient plus le sous-groupe sans infection. La pleurésie était fréquente dans le sous-groupe de TBC pulmonaire isolée sans infection à VIH/SIDA.

Dans l'ensemble des protocoles radiologiques du thorax et en dépit de la symptomatologie pleuropulmonaire et

cardiaque, 9,8% (n=28) présentaient un thorax normal. Et 7,1% (n=2/28 dont 1 avec infection VIH/SIDA isolée et 1 cas avec coinfection) des protocoles de thorax normal étaient associés à l'infection à VIH/SIDA contre 41% (n=103/251) des anomalies thoraciques à la radiographie du thorax ; la différence étant statistiquement significative.

**Table 2 Comparaison des aspects radiographiques notés au protocole**

Protocole Radiologique	VIH isolé n=70	Co-infection n=35	TBC isolée n=55	Sans infection n=119
Pneumopathie Excavée	16 (22,8%)	30 (85,7%)	10 (18,1%)	13 (10,9%)
BCP	18 (25,7%)	21 (60,0%)	15 (27,2%)	15 (12,6%)
Cœur en calebasse (Péricardite)	3 (4,2%)	1 (2,8%)	3 (5,5%)	48 (40,3%)
Pleurésie	1 (1,4%)	5 (14,2%)	9 (16,3%)	2 (1,7%)
Pneumonie Lobaire franche	6 (8,6%)	2 (5,7%)	2 (3,6%)	30 (25,2%)
Normal	2 (2,8%)	12,5 (14,2%)	6 (10,9%)	20 (16,8%)
Pleuropneumonie	63 (90)	33 (94,2%)	50 (90,9%)	27 (22,6%)

## DISCUSSION

La présente étude a rapporté certaines caractéristiques épidémiologiques, cliniques, bactériologiques, virales et radiologiques du thorax chez les patients admis dans une clinique de charité de Kinshasa.

### Données démographiques

La présente étude confirmait les pandémies de TBC pulmonaire et de l'infection à VIH dans un contexte de pauvreté, de fragilité socio-économique et des transitions politiques et sanitaires (démographique, épidémiologique et nutritionnelle) en Afrique sub-Saharienne (28).

Le sex ratio était de 1 entre les hommes et les femmes dans l'ensemble et dans les groupes avec ou sans infection à VIH/SIDA, comme dans la majorité des études africaines (29, 30). L'hétérosexualité pourrait expliquer ce sex ratio différent de la prédominance masculine dans l'homosexualité liée à l'infection à VIH/SIDA dans les pays développés (8, 31), mais l'excès des femmes (sex ratio 4 femmes :1 homme) dans certaines études récemment observées en Afrique sub-Saharienne (30, 32, 33), les atteintes ORL liées à l'infection à VIH/SIDA à Kinshasa (32). En absence d'infection à VIH/SIDA, la transition démographique était significative à partir de l'âge de 45 ans (28), ce qui pourrait expliquer l'émergence des maladies non transmissibles dont les maladies cardiovasculaires et les cancers (34, 35).

L'âge jeune autour de 40 ans était caractéristique de ces Congolais avec infection à VIH/SIDA tel que rapporté dans la plupart des études africaines (36, 37). En Afrique, près de 10% des personnes sont sexuellement actives avec plusieurs partenaires et avec un risque plus élevé d'infections sexuellement transmissibles (33).

Malheureusement, les pourcentages des cas d'infection à VIH/SIDA diminuaient avec l'avancement en âge en absence d'antirétroviraux (ARV). Pourtant, l'espérance de vie est améliorée par réduction de la mortalité après l'introduction de ces ARV dans les pays développés (2) et dans la région sub-Saharienne (34).

Pis encore, la morbi-mortalité liée à l'infection à VIH/SIDA pourrait hypothéquer la productivité économique de la République Démocratique du Congo déjà anéantie de manière militaire, socio-économique et politique (35, 36). En effet, la littérature confirme l'impact de l'infection à VIH/SIDA sur le développement économique, l'augmentation du nombre d'orphelins (36) et la rupture des liens familiaux en Afrique sub-Saharienne (37).

La pratique radiologique centrée sur le thorax a permis de relever l'importance de l'infection à VIH/SIDA et de la co-infection TBC pulmonaire infection à VIH/SIDA dans cette étude.

Globalement, l'infection à VIH/SIDA était présente chez 38% parmi les Congolais examinés. Cette fréquence était inférieure à celle de 51% en Europe du nord (38) et aussi supérieure à celle de 30% rapportée en Europe du sud (39).

La latitude géographique, la déficience en vitamine D essentiellement sous le contrôle de l'exposition au soleil, le froid (saisons comme l'hiver), la diète méditerranéenne, l'infection à VIH/SIDA elle-même, les complications cardiovasculaires des ARV, la supplémentation et la performance diagnostique des infections à VIH (40-42) pourraient expliquer les disparités de fréquence de l'infection à VIH/SIDA aux investigations cardiovasculaires entre la présente étude du milieu tropical en Afrique sub-Saharienne, l'Europe méditerranéenne (39) et l'Europe nordique (38) glacial. Ainsi, la présente étude montrait 7% des cas d'infection à VIH (3,5% avec infection à VIH isolée et 3,5% de co-infection TBC-infection VIH) parmi un lot important de thorax normal radiologiquement normal. Dans la littérature, il est rapporté que chez les PVV il n'y a pas d'éléments radiologiques spécifiques au diagnostic de la TBC et que la radiographie du thorax peut être normale dans 25-50% des cas chez des patients avec TBC confirmée par les tests bactériologiques (1).

L'importance de la co-infection TBC-VIH était estimée à 68% parmi les patients avec VIH/SIDA dans cette étude. Cette fréquence était supérieure à 8,561% rapportés au Sénégal, au Vietnam (39, 43), en Tanzanie et au Zimbabwe mais similaire aux valeurs de 66,4%-70% rapportés en Indonésie et en Tanzanie (44-46). La pauvreté, la malnutrition, le tabagisme par cigarette, l'abus des drogues et l'inaccessibilité aux ARV pourraient expliquer la magnitude de la co-infection-infection VIH/SIDA dans la présente étude.

### Implication de l'imagerie médicale dans la prise en charge de la co-infection TBC-infection VIH/SIDA

La présente étude va aider à améliorer le dépistage de la TBC pulmonaire en présence d'infection à VIH/SIDA, souvent associée à des images radiographiques du thorax atypiques (thorax normal et localisation des lésions pulmonaires au lobe moyen et inférieur du poumon) (1, 8).

Par contre, la pneumopathie excavée et la pleuropneumonie à la RX du thorax dans la majorité des cas de co-infection TBC pulmonaire-infection à VIH/SIDA étaient plus suggestives de la co-infection TBC-VIH dans la présente étude.

La combinaison de ces anomalies radiologiques typiques proposées dans la littérature (1) aux douleurs thoraciques et à la fièvre suggestive d'infection à VIH devront être validées en RDC comme un outil de dépistage avec coût-

efficacité dans l'infection à VIH (43, 45, 46), dans le cadre des SSP.

### Limites de l'étude

La nature transversale de cette étude, l'absence de cultures des micro bactéries, de la biologie moléculaire dans le diagnostic de la TBC pulmonaire et de l'infection à VIH, la microscopie négative, les compétences d'interprétations des images radiographiques (variabilité inter et intra observateurs (1, 47), les images non spécifiques, l'absence des ARV, la prévention et la non implication des techniciens de l'imagerie médicale seraient les limitations à la présente étude.

### CONCLUSION

L'infection à VIH en général et la coïnfection TBC en particulier constituent un problème de santé chez ces jeunes Congolais.

La toux et le thorax normal sont atypiques de la coïnfection TBC-VIH ; la pneumopathie excavée et les douleurs thoraciques sont suggestives de la coïnfection TBC pulmonaire-infection à VIH/SIDA.

L'intégration de l'imagerie médicale est urgente dans la surveillance et la confirmation du diagnostic de la TBC et l'initiation du traitement de la TBC pulmonaire chez les patients infectés par le VIH/SIDA.

La pneumopathie excavée et la BCP peuvent être considérées comme des marqueurs radiologiques mineurs de la coïnfection à VIH chez les sujets africains jeunes avec NSE bas. Le dépistage systématique de la coïnfection TBC pulmonaire-VIH/SIDA est nécessaire dans ce contexte.

### Competing Interest:

Authors declare that they have no competing interest.

### REFERENCES

1. Reid MJ, Shah NS. Approaches to tuberculosis screening and diagnosis in people with HIV in resource-limited settings. *The Lancet Infectious diseases*. 2009 Mar;9(3):173-84. PubMed PMID: 19246021.
2. AIDS. Joint united nations programme on HIV/AIDS. Geneva. UNAIDS and World Health Organization;. 2006:3-5.
3. Grassly NC, Garnett GP. The future of the HIV pandemic. *Bull World Health Organ*. 2005 May;83(5):378-82. PubMed PMID: 15976879. Pubmed Central PMCID: 2626235.
4. Update. Ae. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Geneva:. UNAIDS and World Health Organization. 2006:40-2.
5. Indonesia MoHo. Estimate of the people living with HIV/AIDS. Released on December 1, Jakarta. 2006 AIDS epidemic update. Joint united nations programme on HIV/AIDS. . Geneva: UNAIDS and World Health Organization. 2006:3-5.

6. Harries AD, Banda HT, Boeree MJ, Welby S, Wirima JJ, Subramanyam VR, et al. Management of pulmonary tuberculosis suspects with negative sputum smears and normal or minimally abnormal chest radiographs in resource-poor settings. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*. 1998 Dec;2(12):999-1004. PubMed PMID: 9869116.
7. WHO. Global tuberculosis control-surveillance, planning, financing: WHO report 2008. Geneva: World Health Organization. 2008;2008:393.
8. Mbithi A, Gichangi A, Kim AA, Katana A, Weyenga H, Williamson J, et al. Tuberculosis and HIV at the national level in Kenya: results from the Second Kenya AIDS Indicator Survey. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2014 May 1;66 Suppl 1:S106-15. PubMed PMID: 24732814.
9. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Screening HIV infected persons for tuberculosis—Cambodia. January 2004-February 2005 *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2005;54:1177-80.
10. Day JH, Charalambous S, Fielding KL, Hayes RJ, Churchyard GJ, Grant AD. Screening for tuberculosis prior to isoniazid preventive therapy among HIV-infected gold miners in South Africa. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease*. 2006 May;10(5):523-9. PubMed PMID: 16704034.
11. Harries AD, Kamenya A, Subramanyam VR, Maher D, Squire SB, Wirima JJ, et al. Screening pulmonary tuberculosis suspects in Malawi: testing different strategies. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1997 Jul-Aug;91(4):416-9. PubMed PMID: 9373637.
12. van Cleeff MR, Kivihya-Ndugga LE, Meme H, Odhiambo JA, Klatser PR. The role and performance of chest X-ray for the diagnosis of tuberculosis: a cost-effectiveness analysis in Nairobi, Kenya. *BMC infectious diseases*. 2005;5:111. PubMed PMID: 16343340. Pubmed Central PMCID: 1326228.
13. WHO. Improving the diagnosis and treatment of smear-negative pulmonary tuberculosis among adults and adolescents: recommendations for HIV-prevalent and resource-constrained settings. WHO 2006.
14. RJ B. Infections lung complications in patients with HIV/AIDS. . *Curr Opin Pulm Med*. 2005;11:203-7.
15. Amon-tanoh Dick. F. DK, Ngoan-Domua AM, Mseellati P. Etiologies des complications pulmonaires du SIDA pédiatrique en Afrique sub-saharienne. *Med Mal Infect*. 1998;28:428-32.
16. Mayaud C, Houacine S, Parrot A, Cadranel J, Akoun G. [Respiratory involvement in AIDS]. *Rev Pneumol Clin*. 1991;47(4):157-69. PubMed PMID: 1775872. Atteintes respiratoires au cours du S.I.D.A.
17. MC Leod DT NP, Roberyson J, et al. Pulmonary diseases in patients infected with the human immunodeficiency virus in Zimbabwe, Central Africa. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1989;83:694-7.
18. Leung AN, Brauner MW, Gamsu G, Mlika-Cabanne N, Ben Romdhane H, Carette MF, et al. Pulmonary tuberculosis: comparison of CT findings in HIV-seropositive and HIV-seronegative patients. *Radiology*. 1996 Mar;198(3):687-91. PubMed PMID: 8628855.
19. Marchiori E, Muller NL, Soares Souza A, Jr., Escuissato DL, Gasparetto EL, Franquet T. Pulmonary disease in patients with AIDS: high-resolution CT and pathologic findings. *AJR American journal of roentgenology*. 2005 Mar;184(3):757-64. PubMed PMID: 15728594.
20. Mukadi YD, Maher D, Harries A. Tuberculosis case fatality rates in high HIV prevalence populations in sub-Saharan Africa. *AIDS*. 2001 Jan 26;15(2):143-52. PubMed PMID: 11216921.
21. Elliott AM, Halwiindi B, Hayes RJ, Luo N, Mwinga AG, Tembo G, et al. The impact of human immunodeficiency virus on response to treatment and recurrence rate in patients treated for tuberculosis: two-year follow-up

- of a cohort in Lusaka, Zambia. *J Trop Med Hyg.* 1995 Feb;98(1):9-21. PubMed PMID: 7861484.
22. Munsiff SS, Alpert PL, Gourevitch MN, Chang CJ, Klein RS. A prospective study of tuberculosis and HIV disease progression. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol.* 1998 Dec 1;19(4):361-6. PubMed PMID: 9833744.
23. Post FA, Wood R, Pillay GP. Pulmonary tuberculosis in HIV infection: radiographic appearance is related to CD4+ T-lymphocyte count. *Tuber Lung Dis.* 1995 Dec;76(6):518-21. PubMed PMID: 8593372.
24. Colebunders R, John L, Huyst V, Kambugu A, Scano F, Lynen L. Tuberculosis immune reconstitution inflammatory syndrome in countries with limited resources. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease.* 2006 Sep;10(9):946-53. PubMed PMID: 16964782.
25. <http://www.chups.Jussieu.Fr/polys/radiologie/poumon/radiopoumonsyn drome>.
26. radio-pneumologie hwmurfad.
27. Attalip BMldtp. *Traité de radiodiagnostic III-Cœur-poumon.* EMC. 2000:32.
28. Kuate Defo B. Demographic, epidemiological, and health transitions: are they relevant to population health patterns in Africa? *Global health action.* 2014;7:22443. PubMed PMID: 24848648. Pubmed Central PMCID: 4028929.
29. National Research Council DoBaSSaE. Preventing and Mitigating AIDS in Sub-Saharan Africa:: Research and Data By Panel on Data and Research Priorities for Arresting AIDS in Sub-Saharan Africa,, Commission on Behavioral and Social Sciences and Educationv. .
30. Rimoin AW, Hoff NA, Djoko CF, Kisalu NK, Kashamuka M, Tamoufe U, et al. HIV infection and risk factors among the armed forces personnel stationed in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *Int J STD AIDS.* 2015 Mar;26(3):187-95. PubMed PMID: 24828556.
31. ONUSIDA. *Rapport sur l'épidémie mondiale de Sida.* 2008.
32. Florent Nzuzi Kawashi BL-M, Nzanza Richard Matanda, Augustin Nge-Okwe, et Simon Mbungu Fuele. Caractéristiques sociodémographiques et sémiologiques de la sphère ORL des patients avec infection par le VIH/SIDA à Kinshasa, RD Congo. *Pan Afr Med J.* 2010;7:15.
33. Bayingana K. DS, Gisle L., Hesse E., Miermans PJ., Tafforeau J., Van der Heyden J., . *Livre III : Styles de vie.* Institut Scientifique de Santé Publique, Bruxelles. Enquête de santé par interview 2004. 2006;2006:34.
34. Mzileni MO, Longo-Mbenza B, Chephe TJ. Mortality and causes of death in HIV-positive patients receiving antiretroviral therapy at Tshepang Clinic in Doctor George Mukhari Hospital. *Pol Arch Med Wewn.* 2008 Oct;118(10):548-54. PubMed PMID: 19112815.
35. Grubb IR, Beckham SW, Kazatchkine M, Thomas RM, Albers ER, Cabral M, et al. Maximizing the benefits of antiretroviral therapy for key affected populations. *Journal of the International AIDS Society.* 2014;17:19320. PubMed PMID: 25043380. Pubmed Central PMCID: 4104298.
36. Kidman R, Thurman TR. Caregiver burden among adults caring for orphaned children in rural South Africa. *Vulnerable children and youth studies.* 2014 Sep;9(3):234-46. PubMed PMID: 24999368. Pubmed Central PMCID: 4066884.
37. Lua PL, and Mustapha, N. . Mental health-related experiences and challenges of informal HIV/AIDS caregivers: A brief review and analysis. *ASEAN Journal of Psychiatry.* 2012;13(2):197-217.
38. Turcinov D, Begovac J. Predicted coronary heart disease risk in croatian HIV infected patients treated with combination antiretroviral therapy. *Collegium antropologicum.* 2011 Mar;35(1):115-21. PubMed PMID: 21667536.
39. Brucker-Davis F, Le Guenzo B, Bah A, Griffet P, Launois P. [Pulmonary tuberculosis and HIV seropositivity at the Principal Hospital of Dakar (Senegal)]. *Rev Med Interne.* 1993 Jan;14(1):14-20. PubMed PMID: 8362103. Tuberculose pulmonaire et seropositivite HIV a l'hospital principal de Dakar (Senegal).
40. Conrado T, Miranda-Filho Dde B, Bandeira F. Vitamin D deficiency in HIV-infected individuals: one more risk factor for bone loss and cardiovascular disease? *Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia.* 2010 Mar;54(2):118-22. PubMed PMID: 20485899.
41. Dao CN PP, Overton ET, Rhame F, Pals SL, Johnson C, Bush T, Brooks JT. . Study to Understand the Natural History of HIV and AIDS in the Era of Effective Therapy (SUN) Investigators. Low vitamin D among HIV-infected adults: prevalence of and risk factors for lowvitamin D Levels in a cohort of HIV-infected adults and comparison to prevalence among adults in the US general population. *Clin Infect Dis.* 2011;52(3):396-405.
42. Powis K, Lockman S, Smeaton L, Hughes MD, Fawzi W, Ogburn A, et al. Vitamin D insufficiency in HIV-infected pregnant women receiving antiretroviral therapy is not associated with morbidity, mortality or growth impairment in their uninfected infants in Botswana. *Pediatr Infect Dis J.* 2014 Nov;33(11):1141-7. PubMed PMID: 25037041. Pubmed Central PMCID: 4216630.
43. Shah NS, Anh MH, Thuy TT, Duong Thom BS, Linh T, Nghia DT, et al. Population-based chest X-ray screening for pulmonary tuberculosis in people living with HIV/AIDS, An Giang, Vietnam. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease.* 2008 Apr;12(4):404-10. PubMed PMID: 18371266.
44. Ngowi BJ, Mfinanga SG, Bruun JN, Morkve O. Pulmonary tuberculosis among people living with HIV/AIDS attending care and treatment in rural northern Tanzania. *BMC public health.* 2008;8:341. PubMed PMID: 18826574. Pubmed Central PMCID: 2566981.
45. Apers L, Wijarajah C, Mutsvangwa J, Chigara N, Mason P, van der Stuyft P. Accuracy of routine diagnosis of pulmonary tuberculosis in an area of high HIV prevalence. *The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease.* 2004 Aug;8(8):945-51. PubMed PMID: 15305475.
46. Sumantri S, Djoerban Z. Clinical manifestations and antiretroviral management of HIV/AIDS patients with tuberculosis co-infection in Kramat 128 Hospital. *Acta medica Indonesiana.* 2008 Jul;40(3):117-23. PubMed PMID: 18838749.
47. Koppaka R BN. How reliable is chest radiography? In: Frieden T, ed. *Toman's tuberculosis case detection, treatment, and monitoring: questions and answers.* Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2004.