

## Facteurs associés à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire dans les centres de diagnostic et traitement de la ville de Mbujimayi au Kasai-Oriental : étude cas-témoins

Factors associated with treatment failure of pulmonary tuberculosis in diagnostic and treatment centers in the town of Mbujimayi in Kasai-Oriental: case-control study

Fernand Ntumba Kabombo\*<sup>1</sup>, Marcel Kazadi Nsenda<sup>4</sup>, Kennedy Lobukulu Lolimo Genèse<sup>2</sup>, Barry Mutombo Muyangama<sup>1,5</sup>, Dora Kashosi Mujalambo<sup>6</sup>, Espérent Ntambue Malu<sup>3</sup>, Daniel Ishoso Katuashi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Division provinciale de la santé du Kasai-Oriental, ministère de la santé publique hygiène et prévention

<sup>2</sup>Ecole de santé publique de l'université de Kinshasa, République Démocratique du Congo

<sup>3</sup>Division provinciale de la santé du Kasai central, ministère de la santé hygiène et prévention

<sup>4</sup>Coordination Provinciale de lutte contre la lèpre et la tuberculose au Kasai-Oriental

<sup>5</sup>Faculté de médecine, Santé Publique et Pharmacie, Université de Mbujimayi, République Démocratique du Congo

<sup>6</sup>Projet de Santé Intégré-USAID (PROSANI-USAID) coordination du Kasai-Oriental

Received 21 May 2024, Accepted 11 June 2024, Available online 13 June 2024, Vol.12 (May/June 2024 issue)

### Abstract

### Abstract

(1) Introduction: Treatment failure poses a threat to tuberculosis control. The objective of this study was to determine the factors associated with treatment failure in the city of Mbujimayi. (2) Methods: A case-control study carried out in the city's screening and treatment centers between January 2021 and December 2023. Cases are tuberculosis patients who have failed treatment and controls are those who have been cured. Each case was matched to 2 controls, based on age ( $\pm 5$  years). Multivariate logistic regression analysis looked for factors associated with treatment failure. (3) Results: The sample consisted of 225 subjects including 75 cases and 150 controls. The factors identified were: history of TB (ORa 61.2; 95% CI [6.8-552.1]), forgetting to take medication (ORa 9.1; 95% CI [1.9-41.5]), failure to supply medication (ORa 6.0; 95% CI [1.8-20.2]), insufficient knowledge of the route of transmission of TB (ORa 3.1; 95% CI [1.1-9.6]) and duration of TB treatment (ORa 4.1; 95% CI [1.3-13.2]). (4) Conclusion: This study identified the factors associated with treatment failure. Treatment adherence, community monitoring and health education can prevent treatment failure.

**Key words:** Tuberculosis, treatment failure, risk factors, Mbujimayi

### Résumé

(1) Introduction : L'échec thérapeutique constitue une menace pour le contrôle de la tuberculose. L'objectif de cette étude était de déterminer les facteurs associés à l'échec thérapeutique dans la ville de Mbujimayi. (2) Méthodes : Une étude cas-témoins réalisée dans les centres de dépistage et traitement de la ville entre Janvier 2021 et décembre 2023. Les cas sont les patients tuberculeux en échec thérapeutique et les témoins sont les guéris. Chaque cas était apparié à 2 témoins, en fonction de l'âge ( $\pm 5$  ans). L'analyse de régression logistique multivariée a recherché les facteurs associés à l'échec thérapeutique. (3) Résultats : L'échantillon était de 225 sujets dont 75 cas et 150 témoins. Les facteurs identifiés étaient : antécédents de la TBC (ORa 61,2 ; IC 95% [6,8-552,1]), oubli de la prise des médicaments (ORa 9,1 ; IC 95% [1,9-41,5]), manqué au ravitaillement des médicaments (ORa 6,0 ; IC 95% [1,8-20,2]), insuffisance de connaissance sur la voie de transmission de la TB (ORa 3,1 ; IC 95% [1,1-9,6]) et la durée de Traitement de la TB (ORa 4,1 ; IC 95% [1,3-13,2]). (4) Conclusion : Cette étude a identifié les facteurs associés à l'échec thérapeutique. L'observance du traitement, le suivi communautaire et l'éducation sanitaire pourrons prévenir l'échec thérapeutique.

**Mots clés :** Tuberculose, échec du traitement, facteurs de risque, Mbujimayi

## Introduction

La tuberculose est une maladie contagieuse, endémo-épidémique, à transmission essentiellement interhumaine due au complexe *Mycobacterium tuberculosis* (MT). L'atteinte pulmonaire est la plus fréquente des localisations et représente la source habituelle de transmission. Mais le bacille peut atteindre d'autres organes, réalisant la tuberculose extra-pulmonaire (1)(2)(3).

En effet, la quarante-quatrième Assemblée mondiale de la Santé (1991) a reconnu l'importance croissante de la tuberculose en tant que problème de santé publique. Pour tenter de remédier à cette situation, une première stratégie a été développée notamment le DOTS ((pour Directly Observed Treatment Short-course - traitement de brève durée sous surveillance directe) (4)(5). Une autre stratégie mise en place par l'organisation mondiale de la santé (OMS) est celle qui visait à mettre fin à la tuberculose (Halte à la tuberculose) (5)(6).

Nonobstant la mise en œuvre de ces 2 stratégies ainsi que les résultats significatifs qu'elles ont donnés, le contrôle de la tuberculose, basé prioritairement sur le diagnostic précoce et le traitement adéquat des malades, reste un défi majeur en matière de santé publique dans le monde entier et, surtout, dans les pays en développement (7)(8)(9)(10).

Malgré la disponibilité d'un traitement efficace dans beaucoup de pays, l'échec thérapeutique constitue encore un grand problème pour le contrôle de la tuberculose. Les patients en échec thérapeutique constituent un réservoir important pour la transmission de la maladie dans la communauté (11)(12). Ces patients ont par ailleurs un risque élevé de développer la tuberculose pharmaco-résistante dont le traitement est difficile et coûteux avec des taux de guérison faibles (12)(13).

La politique nationale de lutte contre la tuberculose en RDC définit l'échec thérapeutique comme tout cas de tuberculose à bacilloscopie positive avec un frottis qui reste positif après le 5<sup>ème</sup> mois de traitement aux tuberculostatiques. Le succès de la prise en charge est garanti par la régularité du malade au traitement, le suivi clinique et bactériologique régulier du patient jusqu'à la fin de son traitement (7).

Dans le monde, l'OMS estimait à 10,6 millions de personnes qui ont développé la tuberculose dans le monde en 2022 parmi lesquels 1,3 million des décès (dont 167 000 présentaient également une infection à VIH). À l'échelle mondiale, la tuberculose est la deuxième cause de mortalité due à une maladie infectieuse, derrière la COVID-19 (et avant le sida). La tuberculose multirésistante (TB-MR) demeure une crise de santé publique et une menace pour la sécurité sanitaire.

Seules deux personnes atteintes de tuberculose pharmaco résistante sur cinq environ ont eu accès au traitement en 2022 (14)(1)(15).

Durant les 3 dernières années, la province du Kasai-Oriental a rapporté 64276 cas de tuberculose toute forme confondue dont 28335 cas de tuberculose pulmonaire (44,1%) parmi lesquels 191 cas d'échec thérapeutique (0,67%) soit le double de la proportion au niveau du pays. Près de 96% des cas d'échec thérapeutique provenaient des zones de santé de la ville de Mbujimayi (source plateforme DHIS2).

En outre, aucune étude n'a été menée en province sur l'échec thérapeutique, d'où l'importance de la présente étude dont l'objectif principal est d'identifier les facteurs associés à l'échec du traitement de la tuberculose pulmonaire dans la ville de Mbujimayi.

## Méthodes

### *Type, période, cadre et population d'étude*

Il s'agit d'une étude cas-témoins menée auprès des patients pris en charge dans les centres de diagnostic et traitement de la ville de Mbujimayi durant la période allant de janvier 2021 à décembre 2023. Sur un total de 63 centres de diagnostic et traitement que compte la province, seulement 20 avaient les cas répondant aux critères d'inclusion de cette étude, ce qui a motivé leur choix.

### *Critères de sélection et définition des cas*

Les sujets inclus dans cette étude sont les patients atteints de tuberculose pulmonaire confirmée bactériologiquement, traités et suivi dans les centres de dépistage et traitement de la ville de Mbujimayi. Chaque sujet a consenti librement pour répondre aux questions. Les « cas » sont les patients souffrant de la tuberculose déclarés en échec de traitement et les « témoins » sont ceux qui ont été déclaré guéri. Les cas comme les guéris ont été rapportés tels que notifiés dans le registre de tuberculose des centres de dépistage et traitement visités selon les critères définis par le guide technique national de prise en Charge de la tuberculose (7).

La population exhaustive des cas a été considérée pour cette étude. Pour chaque cas, deux témoins étaient choisis en fonction de l'âge ( $\pm 5$  ans). Les cas comme les témoins provenaient du même centre de diagnostic et traitement de la tuberculose, dans le même registre de tuberculose et au cours de la même période d'initiation du traitement (dans les 30 jours). Les deux premiers patients guéris qui suivaient chaque cas dans le registre étaient retenus comme témoins.

### *Définitions opérationnelles utilisées dans le présent travail :*

- Nouveaux patients (NP TP+) : patients n'ayant jamais reçu de traitement antituberculeux ou ceux sous traitement de durée inférieure à un mois au moment du diagnostic(7).

\*Corresponding author's ORCID ID: 0000-0000-0000-0000  
DOI: <https://doi.org/10.14741/ijmcr/v.12.3.14>

- Patient en échec thérapeutique : Patient ayant souffert d'une tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive dont le frottis de contrôle était revenu positif après le 5ème mois de traitement aux antituberculeux et notifié comme tel (7);
- Patient guéri : Patient ayant souffert d'une tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive ayant été notifié comme guéri après traitement.
- Domicile éloigné du centre de dépistage et Traitement: Était considéré comme éloigné du centre de traitement et diagnostic, tout patient habitant au-delà de 5 kilomètres du CDT ;
- Respect de l'heure de prise des médicaments : le fait d'avaler son médicament quotidiennement à peu près aux mêmes heures ;
- Antécédent de la tuberculose : sont des patients qui ont reçu, dans le passé, un traitement antituberculeux pendant une période égale ou supérieure à un mois ;
- Prise en charge de la TB payant au CDT : Le fait de faire payer la prise en charge de la tuberculose par les soignants ;
- Education sanitaire à chaque rendez-vous : Définie comme le fait de prendre du temps nécessaire pour s'entretenir d'abord avec le malade, et ensuite avec un membre responsable de son entourage pour garantir l'adhérence au traitement.

#### Collecte des données et variables d'intérêt

L'analyse des données tirées du DHIS2 a permis d'identifier les ZS ayant rapporté les cas d'échec thérapeutique. Dans chaque centre de dépistage et traitement, les cas et les témoins ont été repérés lors de la revue documentaire des registres de tuberculose. Une liste reprenant le nom et l'adresse de chaque cas et témoins a été élaborée. Sur base de cette liste, un rendez-vous a été pris avec chaque sujet retenu dans l'étude. La revue documentaire des outils (registre de traitement, de registre de laboratoire et les fiches de traitement individuelles des malades) a permis de collecter les caractéristiques liées au diagnostic et aux modalités thérapeutiques. L'interview face à face des cas et des témoins a permis d'obtenir les données sociodémographiques, la connaissance sur la tuberculose et l'observance thérapeutique.

Les informations recueillies comprenaient : Age, sexe, profession, niveau d'instruction, taille de ménage, statut marital, consommation de l'alcool et du tabac, antécédent d'incarcération, domicile du patient éloigné du centre de diagnostic et traitement, respect de l'heure de prise des médicaments, antécédents de la tuberculose, statut sérologique VIH, observance du traitement directement observé (TDO), prise en charge payant de la tuberculose, éducation sanitaire à chaque rendez-vous, positivité du frottis après 2 mois de traitement, issu du traitement, communication avec les soignants, respect de l'heure de prise des médicaments, soutien de la famille

pendant le traitement, oubli de prise des médicaments, manqué au ravitaillement des médicaments, éducation sanitaire à chaque rendez-vous, discrimination/stigmatisation pendant le traitement, interruption volontaire du traitement et la connaissance sur la tuberculose (connaissance des signes cliniques de la TB, connaissance de la voie de transmission de la tuberculose, connaissance de la durée du traitement de la tuberculose, connaissance du calendrier de suivi du traitement et connaissance sur l'échec thérapeutique aux antituberculeux).

#### Analyses statistiques

Les données ont été saisies sur le logiciel Epi Data version 3.1 et en suite exporté sur le logiciel Statistical Package for Social Science (SPSS) version 25 pour des analyses. Les résultats sur les variables quantitatives ont été résumés en moyenne  $\pm$  écart-type et ceux des variables catégorielles en fréquence absolue et proportion. Les différences entre les proportions étaient analysées en utilisant le test de khi-deux. Le rapport de cotes ou odds ratio avec son intervalle de confiance ont été utilisés pour mesurer l'association entre les variables. L'analyse de régression logistique univariée et multivariée a permis d'identifier les facteurs associés à l'échec de traitement en calculant les Odds ratio ajustés. Les valeurs de  $p < 0,05$  étaient considérées comme statistiquement significatives.

#### Considérations éthiques

La présente étude a veillé sur les principes du respect de la personne humaine, à la bienfaisance et à la justice. L'enquêté(e) était informé(e) de la nature, du but de l'étude, du caractère anonyme et confidentiel des données avant l'administration du questionnaire. Le consentement écrit était obtenu et le participant était libre de se retirer à n'importe quel moment de l'étude. Les données collectées ont été utilisées uniquement à l'objectif assigné par cette étude.

#### Résultats

##### Caractéristiques générales des patients inclus dans l'étude

L'échantillon de la présente étude était de 225 sujets dont 75 cas et 150 témoins. La moyenne d'âge était de  $41,8 \pm 15,4$  ans pour les cas et de  $39,7 \pm 12,9$  ans pour les témoins. Le sexe ratio homme/femme était respectivement de 1 chez les cas et 1,08 chez les témoins. La prise d'1 repas par jour était plus observés chez les cas [36(48,0%)] que les témoins [14(9,3%)] ( $p < 0,001$ ). Le fait d'habiter à plus de 5 Km du CDT était plus fréquent chez les cas [22(29,3%)] que les témoins [13(8,7%)] ( $p < 0,001$ ). Les antécédents d'incarcération était plus observée chez les cas [5(6,7%)] que les témoins [2(1,3%)] ( $p = 0,030$ ). Ces résultats sont rapportés sur le tableau 1 de cette étude.

**Tableau 1** : Caractéristiques générales des patients inclus dans l'étude

Caractéristiques	Cas (n <sub>1</sub> =75) n (%)	Témoins (n <sub>2</sub> =150) n (%)	P
<b>Age (années)</b>			
Moyenne ± ET	41,8 ±15,4	39,7±12,9	
<b>Groupe d'âge (années)</b>			0,299
≤ 35	28 (37,3)	54 (36,0)	
36-49	21 (28,0)	56 (37,3)	
≥ 50	26 (34,7)	40 (26,7)	
<b>Sexe du patient</b>			0,576
Masculin	36 (48,0)	78 (52,0)	
Féminin	39 (52,0)	72 (48,0)	
<b>Statut marital</b>			0,062
Vivant seul	23 (30,7)	28 (18,7)	
En union	52 (69,3)	122 (81,3)	
<b>Niveau d'étude</b>			0,776
Inférieur au secondaire	41 (54,7)	86 (57,3)	
Secondaire et plus	34 (45,3)	64 (42,7)	
<b>Profession</b>			0,482
Rémunérée	18 (24,0)	38 (25,3)	
Non rémunérée	57 (76,0)	112 (74,7)	
<b>Taille de ménage (personnes)</b>			0,051
Moins de six	21 (28,0)	24 (16,0)	
Six et plus	54 (72,0)	126 (84,0)	
<b>Prise de Tabac</b>			0,045
Oui	20 (26,7)	22 (14,7)	
Non	55 (73,3)	128 (85,3)	
<b>Prise d'alcool</b>			0,413
Oui	21 (28,0)	34 (22,7)	
Non	54 (72,0)	116 (77,3)	
<b>Nombre de repas par jour</b>			<0,001
Un	36 (48,0)	14 (9,3)	
Deux	39 (52,0)	136 (90,7)	
<b>Distance entre le domicile et CST</b>			<0,001
≤ 5 Km	53 (70,7)	137 (91,3)	
> 5 Km	22 (29,3)	13 (8,7)	
<b>Avoir été déjà en prison</b>			0,03
Oui	5 (6,7)	2 (1,3)	
Non	70 (93,3)	148 (98,7)	

Caractéristiques liées au diagnostic et aux modalités thérapeutiques

Nous constatons que sur les 18 caractéristiques liées au diagnostic et aux modalités thérapeutiques, les 15 suivantes étaient plus observées chez les cas que les témoins. Il s'agit de la mauvaise communication avec les soignants [40(53,3%)] contre [37(24,7%)] ( $p<0,001$ ) ; le non-respect de l'heure de prise des médicaments [35(46,7%)] contre [12(8,0%)] ( $p<0,001$ ) ; le manque de soutien familial pendant le traitement [17(22,7%)] contre [9(6,0%)] cas ( $p<0,001$ ) ; les antécédents du traitement contre la TBC [40(53,3%)] contre [2(1,3%)] ( $p<0,001$ ) ; l'oubli de la prise des médicaments [34(45,3%)] contre [6(4,0%)] ( $p<0,001$ ) ; l'interruption volontaire du traitement [45(60,0%)] contre [1(0,7%)] ( $p<0,001$ ) ; le Manqué au ravitaillement des médicaments [43(57,3%)] contre [12(8,7%)] ( $p<0,001$ ) ; la non observance du TDO [54(72,0%)] contre [77(51,3%)] ( $p=0,004$ ) ; le traitement aux tuberculostatiques payant [18(24,0%)] contre [17(11,3%)] ( $p=0,013$ ) ; l'absence de l'éducation sanitaire [68(90,7%)] contre [117(78,0%)] ( $p=0,025$ ) ; la

stigmatisation/ discrimination pendant le traitement [18(24,0%)] contre [11(7,3%)] ( $p<0,001$ ) ; la positivité de frottis après deux mois de traitement [74(98,7%)] contre [52(34,7%)] ( $p<0,001$ ) ; une connaissance insuffisante sur la voie de transmission de la tuberculose [40(53,3%)] contre [39(26,0%)] ( $p<0,001$ ) ; la méconnaissance de la durée de traitement de la tuberculose [26(34,7%)] contre [14(9,3%)] ( $p<0,001$ ) et une connaissance insuffisante du calendrier de suivi biologique du traitement [56(74,7%)] contre [88(58,7%)] ( $p=0,019$ ). Le tableau 2 renseigne sur les caractéristiques liées au diagnostic et aux modalités thérapeutiques.

Les facteurs associés à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire sont présentés au tableau 3. Après ajustement, les facteurs qui ont été retenus en analyse multivariée sont : Antécédents de la tuberculose ( $p<0,001$  ; OR = 61,2 ; IC95% = 6,8–552,1) ; oubli de la prise des médicaments ( $p=0,004$  ; OR = 9,1 ; IC95% = 1,9–41,5) ; manqué au ravitaillement des médicaments ( $p=0,004$  ; OR = 6,0 ; IC95% = 1,8–20,2), méconnaissance de la voie de transmission de la TBC ( $p=0,044$  ; OR = 3,1 ; IC95% = 1,1–9,6) et méconnaissance de la durée de traitement ( $p=0,017$  ; OR = 4,1 ; IC95% = 1,3–13,2).

**Tableau 3** : Facteurs associés à l'échec du traitement de la tuberculose pulmonaire

Caractéristiques	Analyse univariée			Analyse multivariée		
	ORb	IC95%	p	ORa	IC95%	p
Age moyen (années)	1	0,9-1,0	0,278			
<b>Groupe d'âge (années)</b>						
≤ 35	1					
36-49	0,7	0,4-1,4	0,349			
≥ 50	1,2	0,6-2,4	0,51			
<b>Sexe du patient</b>						
Masculin	1					
Féminin	1,2	0,7-2,0	0,572			
<b>Statut marital</b>						
En union	1			1		
Vivant seul	1,9	1,0-3,6	0,045	1,6	0,4-5,9	0,448
<b>Niveau d'étude</b>						
Secondaire et plus	1					
Inférieur au secondaire	0,9	0,5-1,6	0,704			
<b>Profession</b>						
Rémunérée	1					
Non rémunérée	1,1	0,6-2,0	0,827			
<b>Taille de ménage (personnes)</b>						
Moins de six	1			1		
Six et plus	0,5	0,2-0,9	0,036	0,4	0,1-1,4	0,155
<b>Consommation du Tabac</b>						
Non	1			1		
Oui	2,1	1,1-4,2	0,032	2,8	0,8-9,4	0,103
<b>Consommation d'alcool</b>						
Non	1					
Oui	1,3	0,7-2,5	0,381			
<b>Nombre de repas par jour</b>						
Deux	1			1		
Un	8,9	4,4-18,3	<0,001	3,2	0,9-11,4	0,076
<b>Distance entre le domicile et CST</b>						
≤ 5 Km	1			1		
> 5 Km	4,4	1,6-40,5	<0,001	3,1	0,6-16,0	0,168
<b>Avoir été déjà en prison</b>						
Non	1					
Oui	5,2	1,0-27,9	0,05			
<b>Communication avec les soignants</b>						
Bonne	1			1		
Mauvaise	3,5	1,9-6,3	<0,001	3	0,9-9,1	0,06
<b>Respect heures prises médicaments</b>						
Oui	1			1		
Non	10,1	4,7-21,2	<0,001	1,8	0,4-7,0	0,416
<b>Soutien de la famille pdt le T3</b>						
Oui	1			1		
Non	4,6	1,9-10,9	0,001	3,3	0,6-17,8	0,172
<b>ATCD de la TBC</b>						
Non	1			1		
Oui	84,6	19,5-366,8	<0,001	61,2	6,8-552,1	<0,001*
<b>Oubli de prise médicaments</b>						
Non	1			1		
Oui	19,9	7,8-50,7	<0,001	9,1	1,9-41,5	0,004*
<b>Manqué au ravitaillement des MEG</b>						
Non	1			1		
Oui	15,4	7,3-32,6	<0,001	6	1,8-20,2	0,004*
<b>Observance TDO/2 mois</b>						
Oui	1			1		
Non	2,4	1,3-4,4	0,003	0,7	0,2-2,2	0,611
<b>Soins payants au CDT</b>						
Non	1			1		
Oui	2,5	1,2-5,1	0,015	0,2	0,0-1,1	0,707
<b>Education sanitaire à chaque RDV</b>						
Oui	1			1		
Non	2,7	1,1-6,5	0,023	1,7	0,4-6,9	0,486
<b>Discriminé/stigmatisé durant le T3</b>						
Non	1					

Oui	3,9	1,8-8,9	0,001			
<b>Connaissance signes cliniques TB</b>						
Bonne	1					
Mauvaise	1	0,-1,8	0,92			
<b>Connaissance de la voie de transmission de la TB</b>						
Oui	1			1		
Non	3,2	1,8-5,8	<0,001	3,1	1,1-9,6	0,044*
<b>Durée de T3 chez un nouveau cas</b>						
Oui	1			1		
Non	5,1	2,4-10,6	<0,001	4,1	1,3-13,2	0,017*
<b>Calendrier suivi de T3</b>						
Oui	1			1		
Non	2,1	1,1-3,8	0,02	0,8	0,2-2,6	0,733
<b>Attendu parler d'échec thérapeutique</b>						
Oui	1					
Non	0,7	0,4-1,2	0,22			

## Discussions

L'objectif principal de cette étude était d'identifier les facteurs associés à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire dans les CDT de la ville de Mbujimayi.

Les principaux résultats de l'analyse multivariée ont révélé que les facteurs associés à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire étaient : les antécédents de la TBC, l'oubli de la prise des médicaments, manqué au ravitaillement des médicaments, l'insuffisance de connaissance sur la voie de transmission de la TB et la méconnaissance de la durée de Traitement de la TB.

La présente étude a démontré qu'aucune des caractéristiques socio-démographiques n'étaient associées à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire. Le même résultat a été obtenu par Namukwaya E et col., dans une étude sur les prédictors de l'échec thérapeutique chez les patients atteints de tuberculose pulmonaire à l'hôpital de Mulago, en Ouganda (16).

Cette étude a montré que les antécédents de la tuberculose étaient associés à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire ( $p < 0,001$  ; OR = 61,2 ; IC95% = 6,8-552,1). Ce résultat est identique à celui d'Isaac Alobu et col., dans une étude menée au Sud-Est du Nigéria sur le profil et déterminants de l'échec thérapeutique chez les patients atteints de tuberculose pulmonaire à frottis positif à Ebonyi, qui a montré que le traitement antérieur contre la tuberculose était parmi les déterminants significatifs de l'échec du traitement ( $P = 0,045$ ) (17)(18).

L'oubli de la prise des médicaments était associé à l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire ( $p < 0,004$  ; OR = 9,1 ; IC95% = 1,9-41,5). Les patients en phase de continuation du traitement oublièrent facilement de prendre leur médicament surtout lorsqu'ils avaient une sensation de bien-être. Ceux qui ressentaient encore les symptômes de la tuberculose pendant la phase d'entretien n'avaient plus d'intérêt à poursuivre le traitement, surtout lorsqu'ils manquaient le soutien du personnel soignant. Nos observations sont confirmées par les résultats d'autres auteurs notamment ceux de Adane AA et col., qui ont montré, dans une étude menée au Nord-Ouest de l'Éthiopie sur la non-observance du

traitement antituberculeux, que la non-observance était élevée si les patients avaient des oublis (OR 7,04, IC 95 % 1,40-35,13) (8)(19)(20)(21).

La présente étude a montré une association entre le fait de manqué au ravitaillement des médicaments et l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire ( $p < 0,004$  ; OR = 6,0 ; IC95% = 1,8-20,2). L'absence des malades au rendez-vous hebdomadaire de ravitaillement des médicaments conduit à l'irrégularité du traitement aux tuberculostatiques. Ces résultats confirment ceux de Osée Bernard Nguen et col., qui ont travaillé sur les facteurs associés à l'échec du traitement initial de la tuberculose pulmonaire dans les Centres de Santé de Diagnostic et Traitement de Kinshasa. D'autres auteurs encore ont obtenu les mêmes résultats (22)(23)(24).

Cette étude a également montré que l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire était associé à une connaissance insuffisante des patients sur la voie de transmission de la tuberculose ( $p < 0,044$  ; OR = 3,1 ; IC95% = 1,1-9,6) ainsi que la durée de traitement de la tuberculose ( $p < 0,017$  ; OR = 4,1 ; IC95% = 1,3-13,2). Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les patients avec une connaissance insuffisante de la tuberculose ont plus de risque de ne pas y adhérer. D'autres études sont arrivées au même résultat. Bernard N Muture et col., dans une étude menée au Kenya sur les facteurs associés à l'abandon du traitement a montré que la connaissance insuffisante sur la tuberculose était associée à l'abandon du traitement de la tuberculose (OR 8,67 ; IC à 95 % 1,47-51,3) (14). L'incapacité à offrir une éducation sanitaire adéquate sur le traitement de la tuberculose, probablement de la surcharge du personnel, de la faible capacité du système à éduquer les patients expliquerait également ce résultat (15)(25)(10)(26)(27).

### Limites et forces de l'étude

Cette étude comporte des limites. La première est liée aux études cas-témoin nécessitant chez le patient un effort de réminiscence. L'enquête n'a porté que sur les patients qui ont consulté aux centres de dépistage et de traitement des ZS de la ville de Mbujimayi, d'où la difficulté d'inférer sur la population générale. Il y a aussi

le manque de certaines données liées à la revue documentaire notamment les résultats pour le test VIH. Le mouvement de la population n'a pas également permis de retrouver certains patients.

La force de cette étude est le fait qu'elle a permis d'identifier les facteurs qui expliquent la probabilité de survenue de l'échec de traitement de la tuberculose pulmonaire dans les CDT de la ville de Mbuji mayi.

### Conclusion et recommandations

Cette étude a permis d'identifier les facteurs associés à l'échec du traitement de la tuberculose pulmonaire. Ces facteurs sont principalement liés à une mauvaise compliance au traitement et à la mauvaise connaissance de la tuberculose. L'observance du traitement directement observée, le suivi communautaire du traitement par les relais communautaires et l'éducation sanitaire à chaque rendez-vous pourront améliorer la prise en charge des tuberculeux et prévenir l'échec thérapeutique.

*Contributions des auteurs* : Conceptualisation, F.N.K. ; Méthodologie, F.N.K. et D.I.K. ; Logiciel, F.N.K. ; Validation, D.I.K. ; Analyse formelle, F.N.K., E.N.M. et D.I.K. ; Investigation, F.N.K. ; Ressources, FNK. ; Conservation des données, F.N.K. ; Rédaction — ébauche originale, FNK. ; Rédaction — relecture et édition, M.K.N., KLLG., B.M.M., E.N.M. et D.I.K. ; Révision, F.N.K. ; M.K.N. ; B.M.M. ; E.N.M., D.K.M. et D.I.K. Tous les auteurs ont lu et accepté la version publiée du manuscrit.

*Financement* : Cette étude a été réalisée par Fernand K. Ntumba dans le cadre de son master en épidémiologie de terrain (FETP) à l'École de santé publique de Kinshasa, Université de Kinshasa.

*Déclaration du comité d'examen institutionnel* : Le protocole de cette étude a été approuvé par le comité d'éthique de l'École de santé publique de Kinshasa (numéro d'approbation : ESP/CE/101/2024). Cette étude a été menée conformément à la Déclaration d'Helsinki II. Une autorisation a également été fournie par les autorités sanitaires et politico-administratives.

*Déclaration de consentement éclairé* : Un consentement éclairé écrit a été obtenu de chaque participant à l'étude.

L'équipe de recherche a fourni aux répondants les informations sur la nature, les objectifs, les risques et les avantages de l'étude, la liberté de participer ou non était garantie.

*Déclaration de disponibilité des données* : Les ensembles de données utilisés et/ou analysés au cours de la présente étude sont disponibles auprès de l'auteur correspondant sur demande raisonnable.

*Remerciements* : Nous tenons à remercier le chef de division provinciale de la santé de la province du Kasai-Oriental ainsi qu'aux responsables des zones de sanitaire de la ville de Mbuji mayi pour avoir autorisé la collecte des données. Nos remerciements s'adressent également à la direction de l'École de santé publique de Kinshasa pour leur collaboration au cours de cette enquête.

*Conflicts d'intérêts* : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

[

### Références

- [1] Aubry PP, Gaüzère DB. Tuberculose. (2022);1–14.
- [2] Misombo-Kalabela A, Nguefack-Tsague G, Kalla GCM, Ze EA, Diangs K, Panda T, et al. Facteurs de risque de la tuberculose multi-résistante dans la ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J.* (2016);23:1–11.
- [3] Bisuta Fueza S, Kayembe P, Kabedi-Bajani M-J, Tuma H, Ditekemena-Dinanga J, Bakebe A, et al. Tendances de la tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmée et issues thérapeutiques en République Démocratique du Congo : 2007-2017. (2018);11:e2974–85.
- [4] WHO Global Tuberculosis Programme. Stratégie DOTS : un cadre élargi pour lutter efficacement contre la tuberculose : halte à la tuberculose maladies transmissibles. (2003);22 p. Available from: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_CDS\\_TB\\_2002.29\\_7\\_fre.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_CDS_TB_2002.29_7_fre.pdf)
- [5] M, Tuberculose À LA, Fin M, Tuberculose ALA, La D, Africaine R. METTRE FIN À LA TUBERCULOSE D'ICI 2030 &quot;STRATÉGIE DE L'OMS POUR METTRE FIN A LA TUBERCULOSE&quot; DANS LA RÉGION AFRICAINE AU COURS DE LA PÉRIODE. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
- [6] Strat L, Strat L, Unies N, Strat L, Strat L, Comit L. 21 août 2016 COMITÉ RÉGIONAL DE L'AFRIQUE Soixante-sixième session Addis Abeba , République fédérale démocratique d'Éthiopie , 19 -23 août Point 12 de l'ordre du jour ORIGINAL : ANGLAIS CADRE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA « STRATÉGIE DE L'OMS POUR M. (2020);19–23.
- [7] RDCongo M de la santé de la. Guide De Prise En Charge PATIV. (2015);
- [8] Adjoh KS, Adamounou AT, Tchalla A, Gbagamassi AG. Facteurs associés à l'échec thérapeutique au cours du traitement antituberculeux au Togo. *Rev Mal Respir [Internet].* 2018;35:A181–2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2017.10.416>
- [9] Bisuta SF, Kayembe PK, Lay GO, Mesia GK, Kayembe MN. Tendances de la tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmée et issues thérapeutiques en République Démocratique du Congo : 2007-2017 Trends of bacteriologically confirmed pulmonary tuberculosis and treatment outcomes in Democratic Republic of the. (2018);11:2007–17.
- [10] Muture BN, Keraka MN, Kimuu PK, Kabiru EW, Ombeka VO, Oguya F. Factors associated with default from treatment among tuberculosis patients in nairobi province, Kenya: A case control study. *BMC Public Health [Internet].* (2011);11(1):696. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/696>
- [11] Field A, Network E, Nguefack-tsague G, Claude G, Kalla M, Afane-ze E. Facteurs de risque de la tuberculose multi-résistante dans la ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo. (2016);(May).
- [12] Pascal MM. Facteurs associés a la tuberculose multirésistante dans la ville de Mbuji mayi (Kasai-Oriental). (2017);
- [13] Supérieur SET. Etude des résistances primaire et secondaire du complexe tuberculosis aux anti-tuberculeux dans la région des Hauts-Bassins. (2012);

- [14] Organization WH. The Global Tuberculosis Report. Damascus Univ Publ. 2006;1999(December):1–6.
- [15] <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
- [16] Namukwaya E, Nakwagala FN, Mulekya F, Mayanja-Kizza H, Mugerwa R. Predictors of treatment failure among pulmonary tuberculosis patients in mulago hospital, Uganda. *Afr Health Sci.* (2011);11(SPEC. ISSUE):105–11.
- [17] Alobu I, Oshi DC, Oshi SN, Ukwaja KN. Profile and determinants of treatment failure among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Ebonyi, Southeastern Nigeria. *Int J Mycobacteriology [Internet].* (2014);3(2):127–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmyco.2014.02.005>
- [18] Adane AA, Alene KA, Koye DN, Zeleke BM. Non-Adherence to Anti-Tuberculosis Treatment and Determinant Factors among Patients with Tuberculosis in Northwest Ethiopia. (2013);8(11).
- [19] Datiko DG, Lindtjørn B. Tuberculosis recurrence in smear-positive patients cured under DOTS in southern Ethiopia: Retrospective cohort study. *BMC Public Health.* (2009);9:1–5.
- [20] Araia ZZ, Kibreab F, Kibrom AA, Mebrahtu AH, Girmatsion MG, Teklehiwet YW, et al. Determinants of unsuccessful tuberculosis treatment outcome in Northern Red Sea region, Eritrea. *PLoS One [Internet].* (2022);17(8 August):1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0273069>
- [21] Gebremariam MK, Bjune GA, Frich JC. Barriers and facilitators of adherence to TB treatment in patients on concomitant TB and HIV treatment : a qualitative study. (2010);
- [22] Nguen OB, Bisuta SF, Kabengele BO, Kashongwe IM, Kimpanga D, Kaba DK, et al. Facteurs associés à l'échec du traitement initial de la tuberculose pulmonaire dans les Centres de Santé de Diagnostic et Traitement de Kinshasa , RD Congo : étude cas -témoins. *Ann Africaines Médecine.* (2020);13(March):e3613–22.
- [23] Shargie EB, Lindtjørn B. Determinants of Treatment Adherence Among Smear-Positive Pulmonary Tuberculosis Patients in Southern Ethiopia. (2007);4(2).
- [24] Dooley KE, Lahlou O, Ghali I, Knudsen J, Elmessaoudi MD, Cherkaoui I, et al. Risk factors for tuberculosis treatment failure, default, or relapse and outcomes of retreatment in Morocco. *BMC Public Health.* (2011);11:1–7.
- [25] Marahatta SB, Kaewkungwal J, Ramasoota P, Singhasivanon P. Risk factors of multidrug resistant tuberculosis in central Nepal: A pilot study. *Kathmandu Univ Med J.* (2010);8(32):392–7.
- [26] Bopaka RGRG, Hospitalier C, Brazzaville U De, Diallo BD. Case series Facteurs prédictifs de l'échec de traitement antituberculeux en Guinée Conakry. (2015);(May 2017).
- [27] Nezenega ZS, Gacho YHM, Tafere TE. Patient satisfaction on tuberculosis treatment service and adherence to treatment in public health facilities of Sidama zone, South Ethiopia. *BMC Health Serv Res.* (2013);13(1):1–8.