

Facteurs associés aux décès des patients atteints de tuberculose pulmonaire au service de pneumo phtisiologie du Centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, Burkina Faso : étude cas témoin

LOUA C. L.¹, MILLOGO T.^{1,2}, BAGUIYA A.^{1,2}, MÉDA B.^{1,2},
COULIBALY A.^{1,2}, KOUANDA S.^{1,2}

Résumé

La tuberculose (TB) reste l'une des maladies transmissibles causant le plus de décès dans le monde. Elle figure désormais au même titre que le VIH parmi les principales causes de décès dans le monde. Le rapport 2015 de l'OMS décrit un total plus élevé de nouveaux cas de tuberculose (9,6 millions) que les années précédentes dont 6 millions (63%) ont été notifiés et 1,5 million de décès enregistrés (1,1 million de personnes VIH-négatives et 0,4 million personnes VIH-positives). L'Afrique est le continent qui présente le taux d'incidence le plus élevé : 281 cas pour 100 000 habitants. Les résultats des études menées montrent des niveaux de mortalités variables, le rôle favorisant de la co-infection au VIH, ainsi que du faible niveau socio-économique. Très peu d'études ont cependant exploré les facteurs de risque de décès des patients tuberculeux dans le contexte de la relative disponibilité des traitements antirétroviraux (TARV). Notre étude vise à identifier les facteurs de risque de décès des patients tuberculeux dans un contexte de disponibilité et d'accessibilité élargies aux TARV au Burkina Faso. L'objectif de notre étude était d'identifier les facteurs de risque de décès des patients atteints de tuberculose pulmonaire dans le service de pneumo phtisiologie du CHU-YO, de Ouagadougou, Burkina Faso. Une étude cas-témoin a été menée au service de pneumo phtisiologie du CHU-YO, de Ouagadougou, Burkina Faso, s'appuyant sur les données de 2011 à 2015. Les cas de décès ont été identifiés à travers la revue des dossiers et registres d'hospitalisation. Ce groupe de cas de décès a été comparé à un groupe témoin constitué d'un nombre égal de malades adultes choisis parmi les malades également atteints de tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+) hospitalisés au cours de la même période et qui sont sortis vivants du service. Les facteurs de risque ont été identifiés à partir d'une régression logistique simple en utilisant le logiciel stata version 13. Au total, 54 cas de décès et 54 témoins ont été inclus dans l'analyse. L'analyse multi variée a identifié comme facteurs de risque de décès des patients atteints de TPM+ : le sexe masculin (ORa= 3,81 ; p= 0,04), l'absence de vaccination par le BCG (ORa= 15,34 ; p= 0,03), la co-infection par le VIH (ORa= 9,04 ; p= 0,002), la présence de comorbidités (ORa= 19,99 ; p= 0,000) et l'anorexie (ORa= 8,14 ; p= 0,000). Les résultats de notre étude montrent que la co-infection par le VIH demeure un des facteurs de mauvais pronostic pour les malades atteints de la tuberculose à microscopie positive en dépit d'une plus grande disponibilité des ARVs. La vaccination par le BCG a aussi un effet protecteur contre le décès.

Mots-clés : Tuberculose pulmonaire, décès, adultes, comorbidité, Ouagadougou.

¹ Institut Africain de Santé Publique. 12 BP 199 Ouagadougou. Tél : +226 25 40 26 78. Site web : www.iasp-bf.org

² Institut de recherche en sciences de la santé. 03 BP 7192 OUAGADOUGOU 03, Tél. : (226) 25 36 32 15 / (226) 25 33 35 94. Site web: www.irss.bf

* Auteur correspondant: 12 BP 199 Ouagadougou. Tél : +226 25 40 26 78. Site web : www.iasp-bf.org. E-mail : millogorod@gmail.com

Death risk factors in pulmonary tuberculosis infected patients at Yalgado Ouedraogo Teaching University hospital of Ouagadougou, Burkina Faso: a case control study

Abstract

Tuberculosis (TB) remains one of the communicable diseases with important death toll in the world. Henceforward, it figures along with HIV among the main causes of deaths from infectious diseases in the world. According to the 2015 report of WHO the number of new cases of Tuberculosis (9.6 million) is higher than the previous years including 6 million (63%) that were notified, and 1.5 million deaths recorded. Previous research results showed differences in terms of the burden disease, the contributing role of HIV in both the acquisition and death from TB, and the important role of the socio-economic status in the occurrence of cases of deaths. Very few studies have investigated death risk factors in TB infected patients following the large availability of antiretroviral treatment (ART) in poor resource settings. Our study aims to identify risk factors for deaths from TB in the context of availability of ART in Burkina Faso. A case-control study was conducted in Ouagadougou's main University Teaching Hospital. We reviewed charts and in-patient registries for the period 2011-2015. In total of 54 deaths among TB infected patients were found and included in the study. This death case group was compared to a control group formed by an equal number of TB infected patients that were hospitalized in the same hospital during the same period with the cases and that were discharged alive from the hospital. Death risk factors were identified using a binary logistic regression in Stata Version 13.1 software. Multivariate analysis identified the following risk factors: (i) sex, with higher odds in males (aOR = 3.81; $p = 0.04$), (ii) the absence of BCG vaccination (aOR = 15.34; $p = 0.03$), (iii) the co-infection by HIV (aOR = 9.04; $p = 0.002$), (iv) the presence of other comorbidities (aOR = 19.99; $p = 0.000$) and (v) anorexia (aOR = 8, 14; $p = 0.000$). Our study showed that the co-infection by HIV remains a significant risk factor for death in TB infected patients despite the relative availability of ARTs. Vaccination against TB showed also a significant protective effect against death.

Keywords: Pulmonary tuberculosis, death risk factors, adults, Burkina Faso.

Introduction

La tuberculose (TB) reste l'une des maladies transmissibles causant le plus de décès dans le monde[1]. Elle figure désormais au même titre que le virus d'immunodéficience humaine (VIH) parmi les principales causes de décès dans le monde [2]. Il s'agit de la deuxième cause de décès par maladies infectieuses après l'infection par le virus d'immunodéficience humaine (VIH) [3]. Le décès due à la tuberculose se définit comme étant un malade tuberculeux décédé en cours de traitement antituberculeux, quelle que soit la cause [4–6]. Le rapport 2014 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) décrit un total plus élevé de nouveaux cas de tuberculose (9,6 millions) que les années précédentes dont 1,5 million de décès enregistrés. Une stratégie assortie de cibles liées aux nouveaux Objectifs de Développement Durable (ODD) a été adoptée par l'OMS dont les principaux objectifs proposés aux pays sont de réduire le nombre de décès par tuberculose de 90 % d'ici à 2030, réduire le nombre de nouveaux cas de 80 % et faire en sorte qu'aucune famille ne supporte de coûts catastrophiques liés à la tuberculose[2].

La tuberculose constitue au Burkina Faso un problème majeur de santé publique, le Ministère de la Santé a déployé beaucoup d'efforts en matière de lutte contre cette maladie appuyé par certains de ses partenaires[7]. Le PNT a adopté et mis en œuvre les stratégies de l'OMS pour le

contrôle de cette maladie : la stratégie DOTS appliquée jusqu'en 2005 puis la stratégie actuelle « Halte à la tuberculose » et la stratégie post 2015 de l'OMS [8]. Il a mis en place un système très décentralisé de diagnostic et de prise en charge des patients tuberculeux pour tenir compte de l'accessibilité des populations aux formations sanitaires. Malgré tous les efforts de sensibilisation portés par le programme, il reste encore des représentations de la maladie dans certaines couches sociales qui retardent la fréquentation des formations sanitaires[4].

Les personnes les plus touchées par la tuberculose au Burkina Faso, constituent la tranche d'âge de la population la plus active du pays, soit celle ayant un âge compris entre 15 et 49 ans [4,7]. Au titre de l'OMD 6, le Burkina Faso a fait des progrès notables : le taux de notification des nouveaux cas de tuberculose pour 100 000 habitants est à 30,7%, avec un taux de décès à 8,8%[9]. La prévalence de la co-infection a été de 11,8 % chez les patients tuberculeux enregistrés en 2014. (Rapport annuel 2014 du PNT)[10].

Des études ont été réalisées pour identifier les facteurs de risque de décès dans certains pays. Les résultats des études menées montrent des niveaux de mortalités variables[11], le rôle favorisant de la co-infection au VIH [12,13], ainsi que du faible niveau socio-économique [13]. Cependant, très peu d'études ont cependant exploré les facteurs de risque de décès des patients tuberculeux dans le contexte de la relative disponibilité des traitements antirétroviraux (TARV) et de pauvreté généralisée comme c'est le cas au Burkina Faso [11-12]. Notre étude vise à identifier les facteurs de risque de décès des patients tuberculeux dans un contexte de disponibilité et d'accessibilité élargie aux TARV au Burkina Faso.

I. Méthodologie

1.1. Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée à Ouagadougou au Burkina Faso, au sein du service de pneumo phtisiologie (PPH) du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHU-YO) de Ouagadougou.

1.2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude cas-témoin. L'étude a concerné les dossiers des malades hospitalisés dans le service de PPH du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2015.

1.3. Population et échantillonnage

1.3.1. Population d'étude

Notre population d'étude était constituée de patients âgés de plus de 15 ans admis au service de pneumo-phtisiologie du CHU-YO avec un diagnostic de tuberculose pulmonaire à microscopie positive entre le 1^{er} janvier 2011 et 31 décembre 2015. A partir de cette population ont été sélectionnés les cas et les témoins.

Un cas a été défini comme étant tout patient âgé de plus de 15 ans hospitalisé dans le service de pneumo-phtisiologie du CHU-YO entre le 1^{er} janvier 2011 et 31 décembre 2015 avec un diagnostic de tuberculose pulmonaire à microscopie positive et qui est décédé au cours de l'hospitalisation. Un témoin a été défini comme étant tout patient âgé de plus de 15 ans hospitalisé dans le service

de pneumo-phtisiologie du CHU-YO entre le 1^{er} janvier 2011 et 31 décembre 2015 avec un diagnostic de tuberculose pulmonaire à microscopie positive et qui est sorti vivant. Tous les décès qui répondaient aux critères de définition des décès ont été inclus dans notre étude qui a concerné la période du 1^{er} janvier 2011 au 31 décembre 2015.

1.3.2. Taille de l'échantillon et puissance statistique

Pendant la période d'étude un nombre total de 61 décès répondant aux critères d'inclusion ont été recensés. Pour une question de complétude de l'information, 54 dossiers étaient exploitables et ont été inclus dans notre étude. Nous avons sélectionné 54 témoins pour la comparaison soit une taille d'échantillon final de 108. En consentant une erreur de type 1 (alpha) de 5 %, en considérant une proportion attendue de l'exposition chez les témoins de 12 %, notre étude a une puissance statistique de 82,2 % pour mettre en évidence une association avec un Odds ratio ≥ 4 .

1.3.3. Technique d'échantillonnage

Tous les cas de décès éligibles qui ont été enregistrés dans la période d'étude ont été inclus dans notre étude. Ce groupe de cas de décès a été comparé à un groupe témoin constitué d'un nombre égal de malades adultes choisis parmi les malades également atteints de tuberculose pulmonaire à microscopie positive hospitalisés au cours de la même période qui sont sortis vivants. Pour les témoins éligibles, la sélection a été faite par un tirage aléatoire simple parmi les malades également atteints de tuberculose pulmonaire à microscopie positive hospitalisés au cours de la même période que les cas et qui sont sortis vivants. Le diagnostic de tuberculose pulmonaire à microscopie positive a été basé sur la présence de bacilles acido-alcoolo-résistants (BAAR) à l'examen direct de l'expectoration des malades à leur admission dans le service. Les patients atteints à la fois d'une tuberculose pulmonaire et d'une tuberculose extra-pulmonaire (TEP) ont été classifiés comme tuberculose pulmonaire conformément au « Guide technique de lutte contre la tuberculose-Edition 2011 » du Burkina Faso.

1.4. Technique de collecte des données

La technique de collecte était l'extraction des données dans les dossiers médicaux des patients et les registres d'admission à l'aide d'un questionnaire standardisé. La collecte des données a été réalisée par un médecin généraliste en spécialisation de santé publique au moment de la collecte des données. Plusieurs sources d'information comprenant les dossiers des malades, les registres d'admission et de sortie ont été fouillées à la recherche de l'information qui était validée par une triangulation des sources.

1.5. Les variables de l'étude

Les paramètres socio-démographiques ainsi que les antécédents suivants ont été retenus pour l'étude : L'âge et le sexe, la vaccination par le BCG, les antécédents de tuberculose pulmonaire, la consommation d'alcool, le diabète sucré, le tabagisme et l'infection par le virus de l'immuno-déficience humaine (VIH).

Les signes cliniques suivants au cours de l'épisode actuel de maladie ont été pris en compte : l'asthénie, amaigrissement, anorexie, fièvre, sueurs nocturnes, toux avec expectoration, hémoptysies, douleurs thoraciques et dyspnée.

Au niveau paraclinique, le degré de positivité des crachats BAAR de chaque patient ainsi que les anomalies radiographiques (diffusion des lésions, atteinte pleurale, les lésions multi cavitaires) ont été pris en compte. D'autres variables comme le régime de traitement et le poids des patients au début du traitement ont été aussi incluses.

1.6. Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies sur le logiciel Epi Data et l'analyse statistique faite grâce au logiciel STATA version 13.

Nous avons procédé à une analyse descriptive des variables considérées comme facteur de risque, puis recherché par une analyse uni variée l'association de chacune des variables avec le statut vital du malade hospitalisé par le test de Chi-carré. L'ajustement a été fait par la régression logistique simple. Une variable est retenue pour la construction du modèle multivarié lorsqu'elle montre un niveau d'association avec une p-value est inférieur à 0,20 en analyse univariée. Les variables explicatives sélectionnées ont été intégrées dans le modèle multivarié en utilisant la procédure pas à pas ascendant. La hiérarchisation des variables explicatives s'est faite en fonction de la valeur des Odds-ratio (OR) et la valeur du p-value. A chaque pas, un test de comparaison est effectué utilisant le critère AIC (Akaike's Information Criterion). Le seuil de signification était fixé à 0,05 et les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés pour les rapports de côtes. L'ajustement global du modèle final a été vérifié avant de reporter les résultats.

1.7. Considérations éthiques

Le présent protocole d'étude a été soumis au comité d'éthique pour la recherche en santé (CERS) du Burkina Faso, pour examen et avis avant la mise en œuvre et il a reçu l'approbation de ce comité d'éthique en sa session ordinaire du 04 mai 2016, délibération N° 2016-5-060. Une note d'information a été en outre adressée aux autorités sanitaires du CHU-YO par la Direction générale de l'Institut Africain de Santé Publique (IASP) avant le démarrage de l'étude. Nous avons respecté l'anonymat dans la collecte et le traitement des informations et seules les personnes directement impliquées dans l'étude ont accès aux données collectées qui sont sauvegardées dans des micro-ordinateurs protégés par des mots de passe.

II. Résultats

Au total, pour la période 2011-2015, 104 dossiers de patients tuberculeux hospitalisés pour tuberculose pulmonaire à microscopie positive au service de pneumologie du CHU-YO ont été inclus dans l'étude à raison d'un cas pour un témoin.

2.1. Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon

La tranche d'âge de 35 à 54 ans était la plus représentée dans l'échantillon aussi bien chez les cas que chez les témoins (51,85 %). L'âge moyen des cas était de 45,3ans (extrêmes : 20-80 ans) et l'âge moyen des 54 témoins était de 38,81 ans (extrêmes : 15-75 ans). Le sexe masculin était plus prédominant dans les deux groupes 77,78 % chez les cas contre 68,52 % chez les témoins.

Par rapport aux caractéristiques socioprofessionnelles, les cultivateurs étaient plus représentés parmi les cas 27,78 % que parmi les témoins 11,11 %.

Quant au statut matrimonial, les mariés(e) représentaient 57,41 % parmi les cas contre 50 % parmi les témoins. Parmi les cas, 72,22 % résidaient en milieu urbain contre 83,33 % des témoins.

2.2. Les antécédents médicaux

En ce qui concerne les antécédents médicaux, l'absence de vaccination par le BCG représentait 98,15 % chez les cas et 81,48 % chez les témoins. La co-infection par le VIH représentait 44,44 % chez les cas et 18,52 % chez les témoins. Les autres pathologies telles que : les affections cardiovasculaires, l'épilepsie, la cirrhose du foie, l'insuffisance rénale, le paludisme, l'asthme etc. représentaient 66,67 % chez les cas et 24,07 % chez les témoins.

2.3. Les signes cliniques

S'agissant des paramètres cliniques, l'amaigrissement à l'admission était présent chez 85,19% des cas et chez 62,96% des témoins. La dyspnée était présente chez 68,52% des cas et chez 37,04% des témoins.

2.4. Les paramètres paracliniques

Du point de vue paraclinique, le niveau de positivité à 3 croix (+++) i.e plus de 10 BAAR par champs, avait été retrouvé chez 37,04 % des cas contre 29,63 % des témoins. Les malades co infectés n'ayant pas reçu de traitement ARV représentaient 25,93 % chez les cas et 5,56 % chez les témoins. Sur le plan radiographique, la diffusion bilatérale des lésions était présente chez 27,78 % des cas et chez 9,26 % des témoins. L'atteinte pleurale était observée chez 25,93 % des cas et chez 14,81 % des témoins. Enfin, 16,67 % des cas présentaient des lésions multi cavitaires contre 20,37 % des témoins.

2.5. Type de malades hospitalisés, régime de traitement et délai entre consultation et début du traitement

Le régime de retraitement représentait 29,63 % chez les cas contre 24,07 % chez les témoins et le régime de multirésistance représentait 7,41 % chez les cas et 1,85 % chez les témoins. Les patients du groupe des cas qui avaient plus de trois (3) jours de délais entre la consultation et le début du traitement représentaient 7,41% chez les cas et 1,85% chez les témoins. Le poids moyen des cas était de 47,68 kilogrammes avec un écart type de 6,88 et celui des témoins à 52 kilogrammes avec un écart type de 9,78. Au total, le poids moyen des patients (cas et témoins) était de 49,95 kg avec un écart type total de 8,71. Le tableau I fait l'analyse comparative en effectifs et pourcentages de toutes les variables d'intérêt.

Tableau I. Les caractéristiques de la base de l'échantillon.

Variables	Cas (%)	Témoins (%)	p-value
Sociodémographiques			
Age			0,137
15-34 ans	12 (22,22)	19 (35,19)	
35-54 ans	28 (51,85)	28 (51,85)	
55 ans et plus	14 (25,93)	7 (12,96)	
Sexe			0,276
Féminin	12 (22,22)	17 (31,48)	
Masculin	42 (77,78)	37 (68,52)	
Profession			0,240
Fonctionnaire	5 (9,26)	5 (9,26)	
Ménagère	7 (12,96)	8 (14,81)	
Cultivateur	15 (27,78)	6 (11,11)	
Commerçant	12 (22,22)	10 (18,52)	
Ouvriers	7(12,96)	13(24,07)	
Autres*	5 (9,26)	10 (18,52)	
Données manquantes	3 (5,56)	2 (3,70)	
Statut matrimonial			0.04
Célibataire	3 (5,56)	13 (24,07)	
Marié	31 (57,41)	27 (50,00)	
Divorcé	4 (7,41)	2 (3,70)	
Données manquantes	16 (29,63)	12 (22,22)	
Résidence			0,163
Rural	15 (27,78)	9 (16,67)	
Urbain	39 (72,22)	45 (83,33)	
Antécédents médicaux			
Absence de vaccination BCG			0,0022
Non	1 (1,85)	10 (18,52)	
Oui	53 (98,15)	44 (81,48)	
Antécédents de TPM+			0,205
Non	35 (64,81)	41 (75,93)	
Oui	19 (35,19)	13 (24,07)	
Co-infection par le VIH			0,0034
Non	30 (55,56)	44 (81,48)	
Oui	24 (44,44)	10 (18,52)	
Consommation d'alcool			0,84
Non	33 (61,11)	34 (62,96)	
Oui	21 (38,89)	20 (37,04)	
Tabagisme			0,0005
Non	20 (37,04)	38 (70,37)	
Oui	34 (62,96)	16 (29,63)	
Antécédent de diabète			1
Non	52 (96,30)	52 (96,30)	
Oui	2 (3,70)	2 (3,70)	
Autres pathologies¹			0,0000
Non	14 (25,93)	39 (72,22)	
Oui	40 (74,07)	15 (27,78)	

¹ affections cardiovasculaires, cirrhose de foie, épilepsie, insuffisance rénale, paludisme, asthme

Paramètres cliniques			
Maigrissement			0,0076
Non	8 (14,81)	20 (37,04)	
Oui	46 (85,19)	34 (62,96)	
Toux			0,0000
Non	23 (42,59)	2 (3,70)	
Oui	31 (57,41)	52 (96,30)	
Dyspnée			0,0009
Non	17 (31,48)	34 (62,96)	
Oui	37 (68,52)	20 (37,04)	
Douleur thoracique			0,32
Non	35 (64,81)	30 (55,56)	
Oui	19 (35,19)	24 (44,44)	
Hémoptysie			0,297
Non	51 (94,44)	53 (98,15)	
Oui	3 (5,56)	1 (1,85)	
Asthénie			0,31
Non	16 (29,63)	21 (38,89)	
Oui	38 (70,37)	33 (61,11)	
Anorexie			0,0001
Non	14 (25,93)	34 (62,96)	
Oui	40 (74,07)	20 (37,04)	
Fièvre			0,178
Non	16 (29,63)	10 (18,52)	
Oui	38 (70,37)	44 (81,48)	
Sueur nocturne			1
Non	52 (96,30)	52 (96,30)	
Oui	2 (3,70)	2 (3,70)	
Degré de positivité des crachats			0,0081
1+	8 (14,81)	22 (40,74)	
2+	26 (48,15)	16 (29,63)	
3+	20 (37,04)	16 (29,63)	
Statut sérologique			
Examen réalisé			0,46
Non	5 (9,26)	3 (5,56)	
Oui	49 (90,74)	51 (94,44)	
Type VIH et résultat l'examen			0,103
Négatif	23 (42,59)	34 (62,96)	
VIH1	26 (48,15)	17 (31,48)	
Non réalisé	5(9,26)	3(5,56)	
Traitement ARV			0,010
Sous traitement ARV	12 (22,22)	14 (25,93)	
Pas sous ARV	14 (25,93)	3 (5,56)	
Données manquantes	28 (51,85)	37 (68,52)	
Lésions radiologiques			0,009
Radiographie non interprétée	16 (29,63)	30 (55,56)	
Diffusion bilatérale des lésions	15(27,78)	5(9,26)	
Atteinte pleurale	14 (25,93)	8 (14,81)	
Multi cavitaires	9(16,67)	11(20,37)	

Type de malades hospitalisés			0,256
Nouveau	34 (62,96)	40 (74,07)	
Retraitement	16 (29,63)	13 (24,07)	
Multirésistance	4 (7,41)	1 (1,85)	
Régime de traitement			0,256
Première ligne	34 (62,96)	40 (74,07)	
Deuxième ligne	16 (29,63)	13 (24,07)	
Ligne des multirésistants	4 (7,41)	1 (1,85)	
Délais consultation et début du traitement			0,06
0 jour	46 (85,19)	42 (77,78)	
1-2 jours	4 (7,41)	11 (20,37)	
3 jours et plus	4 (7,41)	1 (1,85)	

*Autres : élève/étudiant, chauffeur, bouché, mécanicien, coiffeur/coiffeuse, éleveur.

2.6. Facteurs prédictifs du décès en analyse multivariée

En analyse multivariée, 5 variables étaient statistiquement associées au décès chez les patients TPM+ : le sexe masculin (ORA=3,81 ; p= 0,04), l'absence de vaccination par le BCG (ORA=15,34 ; p= 0,03), la co-infection par le VIH (ORA=9,04 ; p= 0,002), les autres pathologies associées (ORA=20 ; p< 0,001) et l'anorexie (ORA=8,14 ; p= 0,000). Les cas avaient plus de 15 fois plus de chance de n'avoir pas été vaccinés au BCG comparés aux témoins. La co-infection était 9 fois plus associée au décès et la présence d'autres pathologies était notée 19 fois plus fréquemment chez les cas que chez les témoins. L'anorexie était de plus de 8 fois plus retrouvée comme associée au décès chez les cas que chez les témoins (tableau II).

Tableau II. Analyse multivariée des facteurs de risque de décès chez les patients atteints de tuberculose pulmonaire.

Facteurs de risque	OR ajusté	Intervalle de confiance à 95 %	P- value
Sexe			0,04
Féminin	1		
Masculin	3,81	[1,02-14,30]	
Absence de vaccination par le BCG			0,03
Non	1		
Oui	15,34	[1,26-18,64]	
Co-infection par le VIH			0,002
Non	1		
Oui	9,04	[2,29-35,74]	
Autres pathologies associées			0,000
Non	1		
Oui	19,99	[5,44-73,41]	
Anorexie			0,000
Non	1		
Oui	8,14	[2,52-26,26]	

III. Discussion

Notre étude connaît des limites et des contraintes liées à des données manquantes et au problème d'archivage. Par ailleurs le nombre relativement faible des cas sur la période d'étude rendait l'étude peu puissante pour mettre en évidence des associations avec un $OR < 4$.

Parmi les caractéristiques sociodémographiques, seul le sexe masculin a été associé au décès en analyse multi variée.

Le sexe masculin a été rapporté dans d'autres études comme un facteur de risque de décès chez les patients atteints de tuberculose pulmonaire par certains auteurs [5,14–16].

Bien que les raisons de l'augmentation du risque de décès chez les hommes ne soient pas bien comprises, quelques études ont signalé des taux élevés de la non observance au traitement, la négligence, la consommation d'alcool et de tabac chez eux et ont suggéré que cela pourrait être la cause d'un mauvais résultat de traitement (décès). Au Brésil, Duarte E.C *et al.* [17], ont observé une association entre le sexe masculin et le risque de décès ($OR=1,4$; $IC95\%$: 1,33 à 1,47). Low S *et al.* [18] à Singapour, ont souligné dans une étude de cohorte rétrospective, que le sexe masculin était un facteur de risque.

Les antécédents médicaux comme l'absence de vaccination par le BCG, les autres pathologies associées et la co-infection par le VIH ont été statistiquement plus souvent retrouvés parmi les malades décédés que chez ceux du groupe témoin. Nos résultats sont similaires à ceux rapportés par d'autres auteurs [3,19–22]. Ces facteurs ne peuvent certainement pas entraîner le décès, mais ils contribuent sans doute à l'aggravation de la maladie dont le résultat final sera fatal.

Il a été constaté par plusieurs auteurs que dans les pays en voie de développement, la mortalité observée chez les patients tuberculeux est plus importante quand ceux-ci sont co-infectés par le VIH : Diallo S *et al.* [15] au Mali ; Kuaban C *et al.* [23] à Yaoundé ; Waitt CJ *et al.* [6] en Taiwan ; Van't Hoog AH *et al.* [12] au Kenya. Notre étude a rapporté la même information puisque la co-infection par le VIH était hautement associée au décès chez les malades décédés par la TPM+ que chez les malades du groupe témoin. Un retard de diagnostic de cette affection pourrait expliquer cette grande mortalité observée chez les malades atteints de la tuberculose pulmonaire à VIH positif en Afrique Sub-saharienne, ainsi que l'extension des lésions tuberculeuses et la survenue de certaines complications non liées au VIH (Diallo S *et al.* ; Kuaban C *et al.*). Dans notre étude, 48,15 % des malades décédés avaient le VIH de type 1 en analyse uni variée ($p = 0,10$). Dans une étude similaire réalisée au Mali, 52,6 % des malades décédés avaient le VIH de type 1 ($p = 0,02$).

La forte proportion de malades non vaccinés par le BCG dans le groupe de malades décédés relève de la planification des activités du programme élargi de vaccination (PEV), ce qui soulève la question du maintien de la fréquentation des usagers jusqu'au terme du calendrier vaccinal. La non-vaccination par le BCG pourrait aussi s'expliquer par oubli de la date du rendez-vous, perte du carnet par les mères/ parents des enfants.

Les autres pathologies associées ont été statistiquement associées au décès. Ces comorbidités médicales peuvent contribuer à l'aggravation de la maladie, l'altération de l'état général et entraîner des retards de diagnostic. Dans notre étude, les autres pathologies associées représentaient 66,67 % chez les cas. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par Janah H *et al.* [3] au Maroc (43 %).

Nous avons remarqué dans notre travail que l'anorexie était fortement associée au risque de décès chez les malades du groupe cas que chez ceux du groupe témoin. Cela pourrait s'expliquer par la présence des autres pathologies associées au TPM+ ou certainement lié à la maladie elle-même. Shimazaki T *et al.* [24] aux Philippines, avaient noté que le risque de décès était élevé chez les patients qui présentaient l'anorexie (ORa 3,01, IC95 % 1,55–5,84). En Taiwan, Feng Y-F *et al.* [25] ont trouvé dans une étude prospective observationnelle que l'anorexie était associée au décès chez les cas que chez les témoins (25,6 % contre 16,2 % ; p=0,002). Au Cameroun, aucune association significative entre l'anorexie et le décès n'a été prouvée parmi les malades décédés et chez ceux du groupe témoin par Kuaban C *et al.* [23].

Conclusion

La tuberculose reste un problème de santé publique. Cette affection touche essentiellement la tranche d'âge 35 à 54 ans et constitue un handicap sérieux pour un pays en développement.

Les résultats de notre étude montrent que la co-infection par le VIH demeure un des facteurs de mauvais pronostic pour les malades atteints de la tuberculose à microscopie positive en dépit d'une plus grande disponibilité des ARVs. La vaccination par le BCG a aussi un effet protecteur contre le décès.

Contributions des auteurs

Cette étude est tirée du mémoire de Master en Santé Publique de CLL qui en a proposé le premier draft. CLL, TM, SK ont participé à la conception, l'analyse des données. Tous les auteurs ont relus et contribué aux différentes versions de l'article et ont approuvé la version finale soumise.

Remerciements

Les auteurs remercient le Ministère de la santé du Burkina Faso, l'Institut Africain de Santé Publique et le comité d'éthique de recherche en santé du Burkina Faso qui a donné son approbation pour ce protocole de recherche.

Références bibliographiques

1. **World Health Organization.** Global tuberculosis report 2014. 2014.
2. **Organisation mondiale de la santé.** 006206416. Geneva: World Health Organization; 2015.
3. **JANAH H., SOUHI H., KOUISMI H., MARK K., ZAHRAOUI R., BENAMOR J., et al.** Facteurs de risque de mortalité par tuberculose pulmonaire. *Pan Afr. Med. J.*
4. **PNLT BURKINA FASO.** Guide technique de lutte contre la tuberculose ; édition 2011.
5. **GETAHUN B., AMENI G., BIADGILIGN S., MEDHIN G.** Mortality and associated risk factors in a cohort of tuberculosis patients treated under DOTS programme in Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Infect. Dis.* 2011;11:127.
6. **WAITT C. J., SQUIRE S. B.** Une revue systématique des facteurs de risque de décès chez les adultes pendant et après le traitement de la tuberculose. *INT J TUBERC LUNG DIS.* 2010;15:871–85.
7. **OUÉDRAOGO S. M., BADOUM G., DJIBRIL M. A., OUÉDRAOGO G., BONCOUNGOU K., OUÉDRAOGO A., et al.** Tuberculose pulmonaire: connaissances, croyances et pratiques des accompagnateurs des patients tuberculeux à Ouagadougou. *Mali Méd.* 2014;29:38–42.
8. **PNT BURKINA FASO.** Guide technique de lutte contre la tuberculose - Edition 2015. 2015.
9. **Organization WH, others.** OMS Stratégie de coopération: un aperçu: Cabo Verde. 2014

- 10. PNT BURKINA FASO.** Guide TB/VIH edition 2014 PNT 15 mai 2015. 2015.
- 11. TABARSI P., CHITSAZ E., MORADI A., BAGHAEI P., FARNIA P., MARJANI M., et al.** Treatment outcome, mortality and their predictors among HIV-associated tuberculosis patients. *Int. J. STD AIDS.* 2012;23:e1–4.
- 12. VAN'T HOOG A. H., WILLIAMSON J., SEWE M., MBOYA P., ODENY L. O., AGAYA J. A., et al.** Facteurs de risque de décès et d'excès de mortalité chez les adultes atteints de tuberculose à l'Ouest du Kenya. *INT J TUBERC LUNG DIS.* 2012;16:1649–56.
- 13. KWON Y.-S., KIM Y. H., SONG J.-U., JEON K., SONG J., RYU Y. J., et al.** Risk factors for death during pulmonary tuberculosis treatment in Korea: a multicenter retrospective cohort study. *J. Korean Med. Sci.* 2014;29:1226–31.
- 14. Dr LAMIA H.** Les facteurs impliqués dans l'abandon du traitement anti bacillaire chez les patients atteints de tuberculose pulmonaire à microscopie positive. Cas des préfectures Ain Chock -Hay Hassani -Nouaceur Région du Grand Casablanca. [Région du Grand Casablanca; Maroc]; 2010.
- 15. DIALLO S., TOLOBA Y., SISSOKO B. F., DAO S., TRAORE B., KANOUTÉ T., et al.** [Profile of deceased patients who died as a result of microscopy-positive pulmonary tuberculosis: impact of HIV status]. *Mali Med.* 2007;23:38–40.
- 16. NGANGRO N. N., NGARHOUNOUM D., NGANGRO M. N., RANGAR N., SIRIWARDANA M. G., Des FONTAINES V. H., et al.** Pulmonary tuberculosis diagnostic delays in Chad: a multicenter, hospital-based survey in Ndjamena and Moundou. *BMC Public Health.* 2012;12:513.
- 17. DUARTE E. C., BIERRENBACH A. L., BARBOSA DA SILVA J., TAUIL P. L., De Fátima DUARTE E.** Factors associated with deaths among pulmonary tuberculosis patients: a case-control study with secondary data. *J. Epidemiol. Community Health.* 2009;63:233–8.
- 18. LOW S., ANG L. W., CUTTER J., JAMES L., CHEE C. B. E., WANG Y. T., et al.** Mortality among tuberculosis patients on treatment in Singapore. *Int. J. Tuberc. Lung Dis. Off. J. Int. Union Tuberc. Lung Dis.* 2009;13:328–34.
- 19. ALAVI-NAINI R., MOGHTADERI A., METANAT M., MOHAMMADI M., ZABETIAN M.** Factors associated with mortality in tuberculosis patients. *J. Res. Med. Sci. Off. J. Isfahan Univ. Med. Sci.* 2013;18:52–5.
- 20. PEPPER D. J., SCHOMAKER M., WILKINSON R. J., DE AZEVEDO V., MAARTENS G.** Independent predictors of tuberculosis mortality in a high HIV prevalence setting: a retrospective cohort study. *AIDS Res. Ther.*
- 21. WU Y.-C., LO H.-Y., YANG S.-L., CHU D.-C., CHOU P.** Comparing the factors correlated with tuberculosis-specific and non-tuberculosis-specific deaths in different age groups among tuberculosis-related deaths in Taiwan. *PLoS One.* 2015;10:e0118929.
- 22. MABUNDA T. E., RAMALIVHANA N. J., DAMBISYA Y. M.** Mortality associated with tuberculosis/HIV co-infection among patients on TB treatment in the Limpopo province, South Africa. *Afr. Health Sci.* 2015;14:849–54.
- 23. KUABAN C., KOULLA-SHIRO S., HAGBE P.** Caractéristiques des patients adultes morts de tuberculose pulmonaire active à Yaoundé-Cameroun. *Méd Afr. Noire* 1997 44 6 345.
- 24. SHIMAZAKI T., MARTE S. D., SALUDAR N. R. D., DIMAANO E. M., SALVA E. P., ARIYOSHI K.** Facteurs de risque de décès chez les patients tuberculeux hospitalisés dans les zones urbaines pauvres de Manille, Philippines. *INT J TUBERC LUNG DIS.* 2013;17:1420–6.
- 25. FENG J.-Y., SU W.-J., CHIU Y.-C., HUANG S.-F., LIN Y.-Y., HUANG R.-M., et al.** Initial presentations predict mortality in pulmonary tuberculosis patients—a prospective observational study. *PLoS One.* 2011;6:e23715.