

Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

Epidemiological and clinical profile of silicosis in Regional Hospital Center of Tenkodogo - Burkina Faso

Profil épidémiologique et clinique de la silicose au Centre Hospitalier Régional de Tenkodogo - Burkina Faso

R. Koalga¹, A. Ouedraogo¹, S. Maïga³, E. Kunakey², J. Ouedraogo², B. Koumbem³, R. Tirogo¹, K. Boncougou³, G. Ouédraogo³, G. Badoum³, M. Ouédraogo³

¹: Service de pneumologie, centre hospitalier régional de Tenkodogo, Burkina Faso

²: Service de pneumologie, centre hospitalier régional de Fada, Burkina Faso

³: Service de pneumologie, centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo, Burkina Faso

ABSTRACT

Introduction. Silicosis is a chronic disease caused by the inhalation of crystalline silica dust. It is common among artisanal miners. The objective of our study was to describe the epidemiological and clinical aspects of silicosis in the Pneumology department of Burkina.

Methodology. This was a prospective cohort study that includes all cases of silicosis admitted to the pneumology department over a period of 3 years from May 01, 2020 to April 30, 2023.

Results. We included 151 cases of silicosis with a prevalence of 05.90%, made up of 100% male subjects. The mean age was 29.66 ± 7.11 (15 - 50 years old). The mean exposure time to silica dust was 8.85 ± 3.40 years (1-23 years). Machine crushing was the main task found in 53% of cases. The history of tuberculosis, smoking and hypertension were found respectively in 49.67%, 4.63% and 2.65% of cases. General body condition stage 3 according to the WHO Performance Status score noted in 59% of cases. Cough was found in 100%, chest pain in 98.67% and exertional dyspnea in 69.54% of cases. Pulmonary condensation syndrome was found in 74.17% and bilateral in 81.46% of case.

Conclusion. This study shows that silicosis is frequent in our area in the population of artisanal gold miners. The clandestine and traditional practice of this activity limits the accompaniment of these patients by occupational health and safety services.

KEYWORDS: Silicosis; Epidemiology; Clinic; CHRT.

RÉSUMÉ

Introduction. La silicose est une maladie chronique due à l'inhalation de poussière de silice cristalline. Elle est fréquente chez les artisans miniers. L'objectif de notre étude était de décrire les caractéristiques épidémiologiques et cliniques de la silicose dans un service de Pneumologie du Burkina.

Méthodologie. Il s'est agi d'une étude de cohorte prospective qui inclut tous les cas de silicose admis dans le service de pneumologie sur une période de 3 ans allant du 01 mai 2020 au 30 avril 2023.

Résultats. Nous avons inclus 151 cas de silicose avec une prévalence de 05,90%, constitués de 100% de sujet de sexe masculin. L'âge moyen était de 29,66 ± 7,11 (15 - 50 ans). Le temps d'exposition moyen à la poussière de silice, était de 8,85 ans ± 3,40 (1-23 ans). Le concassage à la machine était la principale tâche retrouvée dans 53 % des cas. Les antécédents de tuberculose, de tabagisme et d'HTA étaient retrouvés respectivement dans 49,67%, 4,63% et 2,65% des cas. L'état général stade 3 selon le score de Performance statut de l'OMS était noté dans 59% des cas. La toux a été retrouvée chez tous les sujets, la douleur thoracique dans 98,67% et la dyspnée d'effort dans 69,54 % des cas. Le syndrome de condensation pulmonaire a été retrouvé dans 74,17% avec une atteinte bilatérale dans 81,46 % des cas.

Conclusion. Cette étude montre que la silicose est fréquente dans nos contrées dans la population des orpailleurs. La pratique clandestine et traditionnelle de cette activité limite l'accompagnement de ces patients par les services de santé sécuri-

MOTS CLÉS: Silicose; Épidémiologie; Clinique; CHRT

Corresponding author:

Koalga Richard. Centre Hospitalier Régional de Tenkodogo. Burkinafaso

E-mail: richkoalga01@gmail.com

INTRODUCTION

Les pneumoconioses sont des affections respiratoires liées à l'accumulation de poussières minérales dans le tissu pulmonaire [1]. Parmi ces affections figure la silicose qui est une pneumoconiose maligne provoquée par l'inhalation de poussière de silice libre (SiO₂) sous sa forme cristalline [2]. De nombreux travailleurs sont exposés à ce minerai dans le monde (environ 10 millions en Inde, 3,2 millions dans l'Union européenne, 2,3 millions aux États-Unis d'Amérique et 2 millions au Brésil) [3]. Depuis les années 90 la France notifiait environ 300 cas de silicose par an. Au cours de la même période une prévalence de 17% était retrouvée en Tunisie [4,5]. Au Burkina Faso les sites d'orpaillage constituent les sites d'exposition, mais il existe peu de données sur la silicose, d'où l'intérêt de cette étude sur les aspects épidémiologiques et cliniques de la silicose dans le service de Pneumologie du Centre Hospitalier Régional de Tenkodogo (CHRT) au Burkina Faso.

METHODE

Il s'est agi d'une étude de cohorte prospective visant à recruter tous les cas de silicoses dans le service de pneumologie du CHRT sur une période de 3 ans allant du 01 mai 2020 au 30 avril 2023. Les patients travaillant dans l'orpaillage reçus dans le service de pneumologie du CHRT, en consultation ou en hospitalisation, durant la période d'étude quel que soit le motif d'admission ont été enrôlés dans l'étude. Tous les patients orpailleurs reçus au cours de la période d'étude et présentant une atteinte respiratoire, objectivée à la radiographie thoracique datant de moins d'un mois, ont été inclus dans l'étude.

Les données ont été recueillies en deux étapes : au premier contact par un questionnaire et un examen clinique complet réalisé. Un bilan complémentaire était également réalisé selon le tableau clinique des patients. Les patients étaient revus lors de leur sortie d'hospitalisation et un rendez-vous de contrôle clinique et radiographique leur étaient donné à 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an après l'enregistrement.

La collecte des données individuelles a été faite électroniquement à partir du logiciel Kobocollect et comportait l'identité du patient ainsi que les variables étudiées. L'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel de statistique R version 4.2.2 (2022-10-31 ucrt).

RESULTATS

Caractéristiques épidémiologiques

Nous avons inclus 151 cas de silicose constitués uniquement de sujet de sexe masculin avec une prévalence de 05,90%. L'âge moyen était de 29,66 ±7,11 ans avec des extrêmes de 15 et 50 ans. Parmi les patients

128 soit 84,77% vivaient en milieu rural et 23 (15,23%) en milieu urbain. Concernant la scolarité, 74,17 % des patients n'ont pas été scolarisés et ceux scolarisés (25,83 %) ont interrompu leurs études au niveau primaire. Les célibataires représentaient 61,59 % et 38,41 % étaient mariés. Le temps d'exposition moyen à la poussière sur les sites d'orpaillage, dans notre série, était estimé à 8,85 ans ± 3,40 avec des extrêmes de 01 an et de 23 ans. Les principales tâches pratiquées sur les sites étaient le concassage à la machine chez 80 orpailleurs soit environ 53 % (fig. 1) ; 71 patients soit 47 % étaient des mineurs de fond. Au chapitre antécédents et comorbidités, la tuberculose était retrouvée chez 75 patients, soit 49,67 % de la cohorte, le tabagisme dans 4,63% des cas, l'HTA retrouvé chez 2,65%, le diabète 1,32%, l'asthme 1,32%, le VIH 0,66% et la maladie rénale 0,66%.



FIGURE 1. Orpailleurs en activités de concassage

Caractéristiques cliniques

L'admission des patients était par voie de référence pour la consultation en ambulatoire (81 patients soit 53,64 %) et par évacuation pour les hospitalisés soit 70 patients (46,36%). L'évaluation de l'état général de nos patients selon le score de Performance statut de l'OMS a noté un stade 3 chez 89 patients soit environ 59 %. La répartition des patients selon le score de performance statut de l'OMS est représentée par la Figure 2.

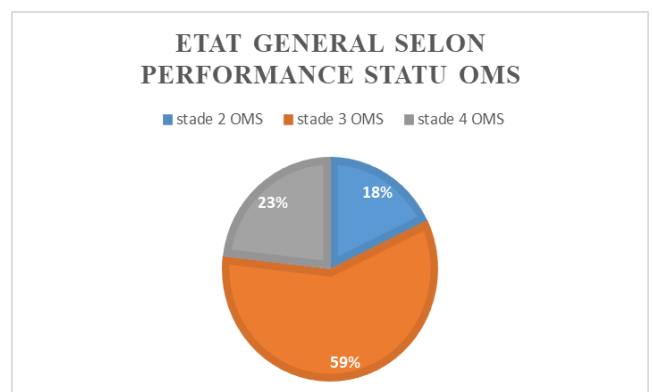


FIGURE 2. Répartition des patients selon le score de performance statut de l'OMS.

La toux a été retrouvée chez tous les patients de notre série (100 %) associée à une douleur thoracique chez 149 patients (98,67%). La dyspnée d'effort notée chez 105 patients soit 69,54 % était le principal motif de consultation de nos patients.

Les signes fonctionnels et généraux des patients sont représentés par le [Tableau 1](#).

TABLEAU 1		
Signes fonctionnels et généraux des patients		
Signes	Effectif N	Pourcentage % (n/151)
Toux	151	100
Douleur thorax	149	98,67
Polypnée	109	72,18
Tachycardie	109	72,18
Dyspnée	105	69,54
Fièvre	102	67,55
Asthénie	99	65,56
Désaturation	67	44,37
Amaigrissement	61	40,4
OMI	26	17,22
Hémoptysie	15	09,93
Autres signes	13	08,61

Le syndrome de condensation pulmonaire a été retrouvé chez 112 patients (74,17%). L'atteinte pulmonaire était bilatérale chez 123 patients soit 81,46 % et unilatérale chez 28 patients (18,54%). La répartition des patients en fonction des syndromes cliniques est représentée dans le [Tableau 2](#).

DISCUSSION

Caractéristiques épidémiologiques

TABLEAU 2		
Répartition des patients en fonction des syndromes cliniques		
Syndromes clinique	Effectif N	Pourcentage % (n/151)
Condensation pulmonaire	112	74,17
Bronchique	48	31,79
SDRA*	40	26,5
Insuffisance cardiaque	38	25,17
Epanchement pleural liquidien	23	15,23
Epanchement pleural gazeux	05	03,31

*Syndrome de détresse respiratoire aigüe.

Nous avons obtenu une prévalence de 5,90% de silicose. L'incidence de la silicose a connu une régression dans les pays industrialisés comme les Etats unis et la France avec la mise en place des mesures sanitaires. Cependant elle reste préoccupante dans certains pays comme la Chine et le Vietnam [1,6,7]. Les données épidémiologiques sont peu fournies en Afrique par le manque de registres et la sous déclaration. En Tunisie on enregistre une prévalence globale de 7,9 % [4]. Nos résultats sont probablement sous-estimés au regard de l'ampleur de l'activité d'orpaillage traditionnel dans le pays.

Notre cohorte était constituée uniquement de sujets de sexe masculin. Les données de la littérature montrent que les pneumoconioses ont un visage masculin [8,9,10,11].

La moyenne d'âge dans notre série était de $29,66 \pm 7,11$ ans avec des extrêmes de 15 et 50 ans. Ce résultat diffère de ceux de Hoy et al en Australie et Pascual et al en Espagne qui trouvaient respectivement une moyenne d'âge de 44 ans et de 46 ans. Cependant ils se rapprochent de ceux retrouvés par Ouédraogo dans son étude qui était de 33,05 ans [3,9,12,13]. Cela démontre jeune âge des artisans miniers dans nos contrées.

Le temps d'exposition moyen à l'empoussiéage sur les sites d'orpaillage est évalué $8,85 \text{ ans} \pm 3,40$. Ce temps d'exposition est inférieur à celui retrouvé dans la cohorte de Kramer et al en Israël qui était de 17 ans et avoisine celui de Hoy et al en Australie de 07ans [12,14]. Les lésions et la symptomatologie débute plutôt que dans l'exposition aux fibres d'amiante [15].

Les principales taches pratiquées sur les sites étaient le concassage à la machine chez 53 % des patients et 47 % était des mineurs de fond. Les sujets pratiquant le concassage sont ceux qui présentaient un tableau clinique bruyant et des lésions radiographiques plus importantes et cela pourrait s'expliquer par le degré élevé de l'empoussiéage dans cette pratique [16].

Les non scolarisés représentaient 74,17 % de nos patients et les 25,83 % scolarisés ont interrompu leurs études au niveau primaire. Ceci est le fait que l'orpaillage constitue l'une des causes de déscolarisation des élevés dans notre région.

Dans notre cohorte, 128 patients soit 84,77% vivaient en milieu rural et 23 patients (15,23%) en milieu urbain. L'orpaillage est la principale source de revenus financières et la première occupation en dehors de l'agriculture en saison hivernale. Quarante-treize patients soit 61,59 % étaient célibataires et 58 étaient mariés (38,41 %). La silicose toucherait toutes

les couches sociales sans distinction.

La tuberculose a été retrouvée chez 75 patients, soit 49,67 % de la cohorte dont une forme résistante. Cette affection constitue selon la littérature la première complication infectieuse des pneumoconioses du fait des conditions de travail et de vie dans les sites d'orpillage [6, 17, 18]. Le diagnostic la tuberculose est souvent aidé apporté par l'IDR quand la bactériologie est négative [19]. Un sujet dans notre cohorte a développé une forme de tuberculose multirésistante (TBMR) conduisant à une dégradation importante de sa fonction cardiorespiratoire. Le tabagisme a été noté chez 4,63 % de nos patients, ce taux est inférieurs à celui de Ouédraogo qui retrouvait un taux de 40 % compatible avec les habitudes de vie des jeunes de ces milieux.

L'hypertension artérielle a été retrouvée chez 2,65 % de nos patients. Ce faible taux pourrait s'expliquer par le jeune âge des sujets de notre cohorte. Seulement 0,66 % des patients était porteur du VIH. Ce taux est comparable au taux national de cette affection [20].

Caractéristiques cliniques

L'admission des patients a été par voie de référence pour la consultation en ambulatoire (81 patients soit 53,64 %) et par évacuation pour les hospitalisés soit 70 patients (46,36%). Ce résultat s'explique par le fait que le CHR de Tenkodogo constitue le principal centre de référence pour les affections respiratoires des districts sanitaires de la région du Centre-Est et des régions environnantes du fait de l'insécurité dans le pays imposée par le terrorisme [21]. L'évaluation de l'état général de nos patients selon le score de Performance statut de l'OMS a noté un stade 3 chez 89 patients soit environ 59 %. Cela pourrait s'expliquer par le mode de recrutement en hospitalisation mais aussi par le retard de consultation dans notre contexte.

CONFLIT D'INTERETS

Non.

RÉFÉRENCES

- DeLight N, Sachs H. Pneumoconiosis In Treasure Island (FL) : Stat Pearls Publishing ; 2022 [cité 8 mars 2021]. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555902>
- Université Ferhat Abass Sétif 1, Cour médecine du travail : Les pneumoconioses. [cité 17 avril 2020]. Disponible sur : <https://fmedecine.univsetif.dz/Cours/Les%20pneumoconioses.pdf>
- Leso V, Fontana L, Romano R, Gervetti P, Iavicoli I. Artificial Stone Associated Silicosis : A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 16 févr 2019;16 (4):568.
- M'Rad SB, Moetamri Z, Fekih L, Merai S, Tritar F, Garbi R, et al. Epidemiologie des affections respiratoires professionnelles en Tunisie, I. M. Sfax Vol.1 N°5/6 ; Dec03/ Mars 04 : 15-19
- LeBacle. C, Bouchami. R, Gouffier. C. silicose : situation en France dans les années 80. INRS 30 rue olivier Noyer 75680 Paris CEDES 14, N°63; 3^e trimestre 1995
- Dewitte JD, Coman M, Marquet M, Loddé B. Pathologies dues à l'inhalation de poussières de silice. EMC - Pathol Prof Environ. janv 2007 [cité 17 avril 2020];2 (3):1-10. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1155192507444718>
- Senhaji L, Andaloussi MK, Nejari C, Hajjioui A. Epidémiologie, facteurs de risque et physiopathologie de la silicose. Revue de Médecine Pratique // N° 93 // Octobre 2019.
- Bani M, Youssef I, Ladhari N, Balti , Houssine A, Gharbi R. Evaluation du profil spirométrique des travailleurs de deux centres miniers tunisiens (Après l'an 2000). [cité 13 juin 2021].

La toux a été retrouvée chez tous les patients notre série, accompagnée d'une douleur thoracique chez 149 patients (98,67%). La dyspnée d'effort notée chez 105 patients soit 69,54 % était le principal motif de consultation de nos patients. L'amaigrissement et l'hémoptysie ont été enregistrés respectivement chez 40,4 % et 9,93 % des patients. Tous ces résultats sont superposables aux données de la littérature [3, 12, 22]. Les manifestations cliniques passent par différents stades qui peuvent se succéder dans le temps, de façon très variable d'un sujet à l'autre. [23]. Le syndrome de condensation pulmonaire a été retrouvé chez 74,17 % des patients, un syndrome bronchique et un syndrome d'insuffisance cardiaque droite dans respectivement 31,79 % et 25,17 % des cas. L'atteinte pulmonaire était bilatérale chez 123 patients soit 81,46 % et unilatérale chez 28 patients (18,54%). Ces données corroborent la description clinique en lien avec l'atteinte pulmonaire des pneumoconioses et son retentissement cardiaque [24,25,26,27].

CONCLUSION

La silicose est une pathologie qui mérite qu'un intérêt spécial lui soit accordé dans notre contexte. Notre étude a trouvé une prévalence de 5,9% de silicose. Ce taux ne reflète probablement pas la réalité au vu de la prolifération des sites d'orpillage dans la région. Les jeunes de sexe masculin, de moins de 30 ans sont les plus exposés avec comme conséquence un handicap respiratoire. La pratique clandestine et traditionnelle de cette activité limite l'accompagnement de ces patients par les services de santé sécurité au travail. Une étude à grande échelle au niveau national s'avère nécessaire afin que des décisions soient prises pour préserver la santé respiratoire des orpailleurs.

9. Ouedraogo S M, Sondo K A, Kyelem C G. Apport du bilan médical chez le travailleur de mines au Burkina Faso, Mali médical 2015 Tome XXX N°3.
10. Perlman DM, Maier LA. Occupational Lung Disease. *Med Clin North Am.* mai 2019;103(3):535-48.
11. De Capitani EM, Algranti E. J Bras Pneumol Publicacao Of Soc Bras Pneumol E Tisiologia. 2006;32 Suppl 2:S54-59.
12. Hoy RF, Baird T, Hammerschlag G, Hart D, Johnson AR, King P, et al. Artificial stone-associated silicosis: a rapidly emerging occupational lung disease. *Occup Environ Med.* janv 2018;75(1):3-5.
13. Pascual Del Pobil Y Ferré MA, García Sevilla R, García Rodenas MDM, Barroso Medel E, Flores Reos E, Gil Carbonell J. Silicosis: A former occupational disease with new occupational exposure scenarios. *Rev Clin Esp.* 2019;219(1):26-9.
14. Kramer MR, Blanc PD, Fireman E, Amital A, Guber A, Rhaman NA, et al. Artificial stone silicosis: disease resurgence among artificial stone workers. *Chest.* août 2012;142(2):419-24.
15. Grignet J P, les pathologies respiratoires liées à l'inhalation de fibres d'amiante. *J Func Vent Pulm* 2011, 02 (03) : 35-41
16. Hnizdo E, Sluis-Cremer GK. Risk of silicosis in a cohort of white South African gold miners. *Am J Ind Med.* oct 1993 [cité 18 juin 2020];24(4):447-57. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.4700240409>
17. NIOSH hazard review: health effects of occupational exposure to respirable crystalline silica. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health ; 2002 avr [cité 19 avril 2020]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2002-129/>
18. Organisation internationale du Travail 2013: la prévention maladies professionnelles, Première édition 2013 ISBN 978-92-2-227446-8
19. Bouchentouf R, la tuberculose pseudo-tumorale. *J Func Vent Pulm* 2013; 04(13) : 1-44.
20. Global Aids Monitoring 2019 : rapport d'activité sur la riposte au sida au burkina faso. [Cité 17 juin 2022]. Disponible sur : https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/BFA_2019_countryreport
21. Ouedraogo A, La lutte contre le terrorisme : les logiques et les politiques qui sont appliquées au Burkina Faso. [Cité 17 juin 2023]. Disponible sur: <https://ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/43188/1/Ouedraogo%20Annie%20-%20me%cc%81moire%20final.pdf>
22. Pérez-Alonso A, Córdoba-Doña JA, Millares-Lorenzo JL, Figueroa-Murillo E, García-Vadillo C, Romero-Morillo J. Outbreak of silicosis in Spanish quartz conglomerate workers. *Int J Occup Environ Health.* janv 2014 [cité 17 juin 2020];20(1):26-32. Disponible sur: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/2049396713Y.0000000049>
23. Grignet J P, pathologies respiratoires professionnelles. *J Func Vent Pulm* 2011, 02(02) : 9-14.
24. De Vuyst P, Camus P. The past and present of pneumoconioses. *Curr Opin Pulm Med.* mars 2000;6 (2):151-6.
25. Laney AS, Weissman DN. The classic pneumoconioses: new epidemiological and laboratory observations. *Clin Chest Med.* déc 2012;33(4):745-58.
26. Sherson D. Silicosis in the twenty first century. *Occup Environ Med.* 1 nov 2002 [cité 19 avril 2020] ;59 (11) : 721-2. Disponible sur: <https://oem.bmj.com/lookup/doi/10.1136/oem.59.11.721>
27. Begin R, Cantin A, Masse S. Recent advances in the pathogenesis and clinical assessment of mineral dust pneumoconioses: asbestosis, silicosis and coal pneumoconiosis. *Eur Respir J .* 1 nov 1989 [cité 17 avril 2021] ;2 (10) : 988-1001. Disponible sur: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/09031936.93.02100988>