



Article original

Le carcinome bronchogénique chez la femme marocaine en milieu rural : Une enquête sur l'exposition à la fumée du bois

Bronchogenic carcinoma in Moroccan women in rural areas: A survey on exposure to wood smoke

H Benjelloun¹, M Zerraa*¹, K Chaanoun¹, N Zaghba¹, N Yassine¹

Résumé

Le rôle de l'environnement domestique chez la femme en milieu rural, et essentiellement l'exposition à la fumée du bois a été reconnu par l'OMS comme facteur de risque du carcinome bronchogénique chez la femme. L'objectif de notre étude était d'évaluer le profil des patientes porteuses de carcinome bronchogénique et exposées à la fumée du bois.

Nous avons mené une étude rétrospective portant sur 53 patientes vivant en milieu rural, exposées à la fumée du bois, admises pour un carcinome bronchique primitif entre janvier 2015 et juin 2019 au service des maladies respiratoires du CHU Ibn Rochd de Casablanca. Les patientes tabagiques ou exposées au tabagisme passif ont été exclues de cette étude.

La moyenne d'âge était de 65 ans (42-88 ans). Toutes les femmes habitaient en milieu rural et étaient exposées à la fumée du bois : cuisson au feu du bois dans tous les cas. L'exposition était quotidienne et régulière avec une durée moyenne de 34 ans. Le délai moyen entre l'exposition et l'apparition des symptômes était de 14 ans. La symptomatologie était faite d'une dyspnée d'effort (81%), d'un syndrome bronchique (75%), d'une douleur thoracique (68%) et d'hémoptysie (30%). L'examen clinique était normal dans 51% des cas. La tomodensitométrie a objectivé un

processus médiastino-pulmonaire dans 90% des cas, associé à une pleurésie dans 34% des cas. La preuve histologique est obtenue par les biopsies bronchiques (55%), par la ponction biopsie transpariétale (21%) et par la ponction biopsie pleurale dans 15% des cas. L'adénocarcinome représentait le type histologique le plus fréquent dans 58% des cas. Au total, la plupart des cas étaient classés stade IV. Soixante-dix-neuf pourcent des femmes ont bénéficié d'un traitement palliatif. Une association radio-chimiothérapie était indiquée chez quatre patientes, une immunothérapie chez deux patientes, et quatre femmes sont décédées. Nous insistons à travers cette étude sur la relation de cause à effet entre l'exposition à la fumée du bois et la survenue du carcinome bronchogénique chez les personnes exposées et notamment les femmes vivant en milieu rural.

Mots-clés : fumée du bois, carcinome bronchogénique, milieu rural, femme.

Abstract

Role of the domestic environment in rural women, and essentially exposure to wood smoke has been recognized by WHO as a risk factor for bronchogenic carcinoma in women. The objective of our study was to evaluate the profile of patients with bronchogenic

carcinoma and exposed to wood smoke.

We conducted a retrospective study on 53 patients living in rural areas, exposed to wood smoke, admitted for a primary bronchial carcinoma between January 2015 and June 2019 in the respiratory diseases department of the Ibn Rochd University Hospital in Casablanca. Patients who smoke or are exposed to passive smoking were excluded from this study.

The average age was 65 years (42-88 years). All the women lived in rural areas and were exposed to wood smoke: cooking over a wood fire in all cases. The exposure was daily and regular with an average duration of 34 years. The average time between exposure and onset of symptoms was 14 years. Symptoms included effort dyspnea (81%), bronchial syndrome (75%), chest pain (68%) and hemoptysis (30%). The clinical examination was normal in 51% of the cases. Thoracic CT objectified a mediastino-pulmonary process in 90% of the cases, associated with pleurisy in 34% of the cases. Histological evidence is obtained by bronchial biopsies (55%), by transparietal biopsy puncture (21%) and by pleural biopsy puncture in 15% of cases. Adenocarcinoma was the most frequently histological type in 58% of the cases. In total, most of the cases were classified as stage IV. Seventy-nine percent of the women received palliative treatment. A combination of radio-chemotherapy was indicated in four patients, immunotherapy in two patients, and four women died.

We insist through this study on the cause and effect relationship between exposure to wood smoke and the occurrence of bronchogenic carcinoma in exposed people and especially women living in rural areas.

Keywords: wood smoke, bronchogenic carcinoma, rural area, women.

Introduction

Le cancer bronchique primitif chez la femme représente le troisième cancer par sa fréquence, derrière le cancer du sein et le cancer colorectal [1]. L'incidence et la mortalité de ce cancer est toujours

en augmentation. Ceci est dû en grande partie à la consommation croissante de tabac chez les femmes depuis la fin des années 60 [2].

Bien que le principal facteur de risque du carcinome bronchique soit le tabagisme, un certain nombre de patientes n'ont jamais fumé. Chez les patientes non tabagiques, la survenue d'un carcinome bronchique pourrait être attribuée à une combinaison de facteurs génétiques et environnementaux [3]. L'exposition à la fumée du bois (cuisson au feu du bois et chauffage des foyers par combustion du bois), le type de combustible le plus ancien et encore largement utilisé en milieu rural, pourrait favoriser l'apparition d'un carcinome bronchique chez la femme.

Nous avons mené ce travail afin d'évaluer le profil des patientes porteuses de carcinome bronchogénique et exposées à la fumée du bois.

Méthodologie

Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 53 patientes vivant en milieu rural, exposées à la fumée du bois, admises pour un carcinome bronchique primitif, sur une période de 5 ans, entre janvier 2015 et juin 2019 au service des maladies respiratoires du centre hospitalier Ibn Rochd de Casablanca.

Critères d'inclusion

Les cas inclus dans notre étude étaient des patientes d'origine rurale, exposées à la fumée du bois de façon quotidienne et régulière, chez qui un cancer broncho-pulmonaire a été confirmé histologiquement.

Critères d'exclusion

Nous avons exclu de notre étude toutes les patientes tabagiques, exposées au tabagisme passif ou à un autre polluant professionnel ou domestique.

Recueil et analyse des données

Pour chaque patiente, nous avons rempli une fiche d'enquête qui nous a permis de recueillir les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents (notamment l'exposition à la fumée du bois, un antécédent de cancer.), les signes cliniques, les images radiologiques, les moyens de confirmation, ainsi que

le traitement reçu et l'évolution. Les données étaient saisies et analysées grâce au logiciel SPSS, version 17.

Résultats

Durant la période de l'étude, 53 cas de patientes suivies pour un carcinome bronchique histologiquement confirmé et exposées à la fumée du bois étaient colligés au service. Ce nombre représente 59 % de l'ensemble des patientes hospitalisées au cours de cette période pour un carcinome bronchique toute exposition confondue.

L'âge variait de 42 à 88 ans, avec une moyenne d'âge de 65 ans. Toutes les femmes habitaient en milieu rural et étaient exposées à la fumée du bois : cuisson au feu du bois dans tous les cas et chauffage des foyers par combustion du bois dans 54% des cas. L'exposition était quotidienne et régulière avec une durée moyenne de 34 ans. Le délai moyen de consultation était de 70 jours. Alors que le délai moyen entre l'exposition et l'apparition des symptômes était de 14 ans. (figure.1), (figure 2).

Les signes fonctionnels étaient dominés par la dyspnée d'effort dans 43 cas (81%), le syndrome bronchique dans 39 cas (75%), la douleur thoracique dans 36 cas (68%), ainsi que l'hémoptysie dans 16 cas (30%) et la douleur osseuse dans cinq cas. La dysphonie était révélatrice de la maladie dans trois cas et deux patientes avaient présenté des fractures pathologiques (tableau I).

L'examen clinique avait retrouvé un syndrome d'épanchement liquidien dans 19 cas (36 %), des adénopathies périphériques dans six cas (11%), un syndrome de condensation dans trois cas, un syndrome cave supérieur dans deux cas. Alors qu'il était normal dans 27 cas (51%).

Les opacités à projection hilairale ou sous hilairale constituaient l'aspect radiographique le plus fréquemment rencontré dans 26 cas (49%) (figure. 3). Une opacité arrondie était notée chez 17 cas (32%), une opacité de type pleural dans 12 cas (27%) et une atélectasie dans six cas (11%) (tableau II).

La TDM thoracique avait objectivé un processus tissulaire d'allure tumorale dans 48 cas (90%), associé à une pleurésie dans 18 cas (34%) et à des adénopathies médiastinales dans 40 cas (75%) (figure. 4). Un trouble de ventilation était retrouvé dans six cas (11%) et un nodule spiculé isolé dans deux cas.

La bronchoscopie était réalisée chez 49 patientes (92%). Elle avait montré un état inflammatoire avec épaissement des éperons dans 23 cas (43%), une tumeur bourgeonnante dans 17 cas (32%) (figure. 5), une infiltration d'allure tumorale dans sept cas (13%) et un aspect de compression extrinsèque dans deux cas.

Une confirmation histologique était obtenue par les biopsies bronchiques dans 29 cas (55%), la ponction biopsie transpariétale dans 11 cas (21%), les ponctions biopsies pleurales dans huit cas (15%), une biopsie sous médiastinoscopie et une biopsie osseuse dans deux cas chacune et la biopsie ganglionnaire périphérique dans un cas (tableau III).

L'adénocarcinome avait représenté le type histologique le plus fréquemment diagnostiqué dans 31 cas (58%), dont l'étude immunohistochimique a montré un marquage intense et diffus des cellules tumorales de l'anticorps anti CK7 chez 18 patientes (58%), une positivité de l'anticorps anti TTF1 chez 14 patientes (45%) et un anticorps anti CK20 négatif chez six patientes (19%). Celui-ci était suivi du carcinome épidermoïde dans 16 cas (30%) puis du carcinome neuroendocrine à petites cellules dans six cas (11%). La recherche de mutation de l'EGFR et de l'ALK était réalisée chez dix patientes et elle était positive chez deux patientes.

Un bilan d'extension était réalisé chez 45 patientes (85%). Le scanner cérébral avait mis en évidence des métastases cérébrales de découverte fortuite chez cinq patientes. L'échographie abdominale avait détecté des métastases hépatiques chez 12 patientes (26%) et des métastases surrenaliennes chez quatre patientes. La scintigraphie osseuse avait révélé des métastases osseuses chez 17 patientes (37%). La PET scan réalisée chez quatre patientes avait objectivé des métastases spléniques, surrenaliennes et osseuses

chez deux patientes.

Au total, la plupart des patientes étaient classées stade IV dans 47(88%) cas. Parmi les 53 patientes, 32 femmes (60%) avaient bénéficié des soins palliatifs à base de traitement symptomatique de la douleur et de la dyspnée, vu le stade avancé de la tumeur et l'altération de l'état général. Une chimiothérapie palliative était administrée chez huit patientes (15%). Une radiothérapie palliative à visée décompressive était indiquée chez deux patientes présentant un syndrome cave supérieur. Une association radiochimiothérapie concomitante était administrée chez quatre patientes. Une immunothérapie était préconisée chez deux patientes au stade métastatique et dont les mutations tumorales de l'EGFR et de l'ALK étaient positives. Un traitement chirurgical à type de lobectomie associée à un curage ganglionnaire était indiqué chez une patiente en bon état général et dont la tumeur était classée stade IIA.

Les effets secondaires de la radiothérapie pulmonaire étaient la dermite radique dans trois cas et la pneumopathie radique dans un cas. Les complications de la chimiothérapie étaient dominées par l'anémie chez six patientes, l'alopécie chez quatre patientes et la neutropénie chimio-induite était objectivée chez trois patientes.

L'évolution était marquée par une rémission complète chez une patiente, une rémission partielle chez deux patientes et une progression était notée chez 36 patientes (68%). Une stabilité radiologique était maintenue chez huit patientes (15%) et une rechute métastatique était objectivée chez deux patientes, alors que quatre femmes sont décédées.

Tableau I : Répartition des patientes selon la symptomatologie révélatrice

Symptômes	Nombre	Pourcentage %
Dyspnée d'effort	43	81
Syndrome bronchique	39	75
Douleur thoracique	36	68
Hémoptysie	16	30
Douleur osseuse	5	11
Dysphonie	3	7
Fracture pathologique	2	4

Tableau II : Répartition des patientes selon les aspects radiographiques du thorax

Aspects radiologiques thoraciques	Nombre	Pourcentage%
Opacité à projection hilare ou sous hilare	26	49
Opacité arrondie	17	32
Opacité de type pleural	12	27
Atélectasie	2	11

Tableau III : Répartition des patientes selon les moyens de confirmation diagnostique

Moyen de confirmation	Nombre	Pourcentage%
Biopsies bronchiques	29	55
Ponction biopsie transpariétale	11	21
Ponctions biopsies pleurales	8	15
Biopsie sous médiastinoscopie	2	4
Biopsie osseuse	2	4
Biopsie ganglionnaire périphérique	1	2



Figure 1 : Feu de cuisson avec le bois chez la femme marocaine.



Figure 2 : Feu de cuisson avec le bois chez la femme marocaine.



Figure 3 : Radiographie thoracique montrant une opacité d'allure tumorale à projection sous-hilaire et para-cardiaque droite.

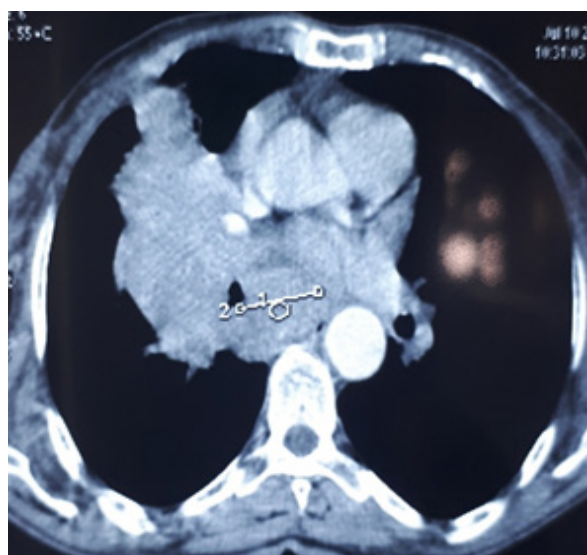


Figure 4: TDM thoracique (fenêtre médiastinale) montrant un processus médiastino-pulmonaire droit.

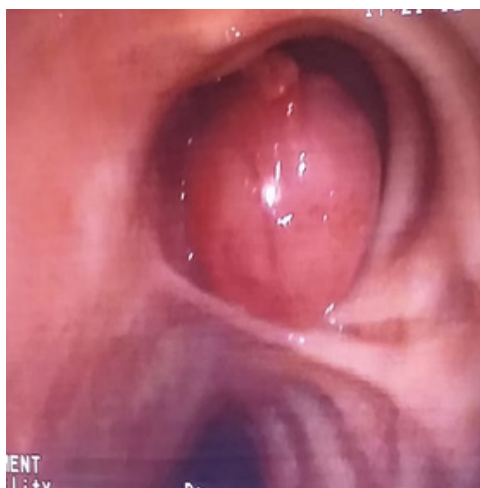


Figure 5 : Aspect endoscopique d'une tumeur bourgeonnante à l'entrée de la bronche principale gauche.

Discussion

Le cancer broncho-pulmonaire(CBP) primitif constitue un problème majeur de santé publique. Il représente à l'échelle mondiale la première cause de décès par cancer chez l'homme et la seconde chez la femme. L'incidence et la mortalité du CBP ne cessent d'augmenter chez les femmes, sans doute en rapport avec le tabagisme croissant chez ces dernières, alors que ces paramètres se stabilisent ou diminuent chez les hommes [1].

Bien que le tabagisme soit le principal facteur de risque du cancer du poumon, 1,5 % des décès par ce type de cancer sont attribués à l'inhalation chronique de la fumée de biocombustibles [3]. Le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé la fumée dégagée par le biocombustible tel que le bois comme agent cancérigène humain probable (groupe 2A) [4]. Au Maroc , chez les femmes pauvres vivant en milieu rural, le moyen de cuisson le plus répandu est la combustion de bois à l'extérieur en ciel ouvert qui est à l'origine d'une émanation d'une importante quantité de fumée ou à l'intérieur du domicile dans un endroit clos. Dans notre étude, toutes les patientes habitaient en milieu rural , cuisinaient dans les espaces intérieurs ainsi qu'à l'extérieur de la maison avec une exposition massive régulière et quotidienne à la fumée du bois ayant duré en moyenne 34 ans.

Cette forme de pollution est dangereuse et affecte surtout les femmes car en Afrique ce sont elles qui ont en charge la cuisson des aliments mais aussi la garde des enfants. De ce fait, ces femmes et leurs enfants sont continuellement exposés à de fortes émanations de fumée de bois [5-6].

En effet, plusieurs auteurs ont examiné l'association entre la combustion de bois et le cancer du poumon. La majorité des études publiées dans ce domaine proviennent de Chine où le cancer du poumon est particulièrement fréquent chez les femmes utilisant les poêles à charbon à ciel ouvert pour la cuisson [7]. En Inde également, il existe une étroite association entre ce type de cuisson et le cancer du poumon indépendamment du statut tabagique [8]. Au total,

plusieurs études émanant de plusieurs pays ont démontré que l'inhalation de la fumée de bois est fortement associée au risque de survenue de cancer du poumon [4].

Si le mécanisme par lequel la fumée du bois induit le cancer du poumon reste mal élucidé, on sait bien que les petites particules et plusieurs autres polluants contenus dans la fumée provoquent une inflammation des voies respiratoires et des poumons et altèrent la réponse immunitaire.

La fumée de cuisine surtout du bois contient de nombreux composants nocifs dont le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO₂), l'oxyde de soufre (SO) et l'oxyde d'azote (NO) [9-10].

L'inhalation de cette fumée de bois entraîne la libération de fortes concentrations de radicaux libres à l'origine de lésions de l'ADN. Ainsi, la génotoxicité directe de la fumée des biocombustibles peut contribuer au développement du cancer du poumon en dehors d'une exposition à la fumée de tabac.

À travers notre étude, nous relevons le rôle possible de l'exposition à la fumée de bois dans la genèse du cancer du poumon chez des femmes non tabagiques et non exposées au tabagisme passif ni à un autre agent cancérigène domestique ou professionnel. Néanmoins d'autres facteurs génétiques et hormonaux peuvent être incriminés.

L'exposition répétée et prolongée à ces substances émises par les feux de cuisson a des conséquences à court, à moyen et à long terme. Selon l'OMS, chaque année, la pollution de l'air à l'intérieur des habitations est responsable du décès de 1,6 million de personnes soit un décès toutes les 20 secondes [11].

Les femmes exposées à la fumée risquent trois fois plus de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) que les femmes qui cuisinent à l'électricité, au gaz ou à l'aide d'autres combustibles moins polluants [12]. Dans notre étude réalisée chez des femmes non connues asthmatiques, on a noté un taux non négligeable de sifflements thoraciques pouvant révéler une BPCO.

Les signes cliniques évocateurs du CBP ont été étudiés dans plusieurs études épidémiologiques européennes

et américaines. Il est rapporté que les femmes sont généralement asymptomatiques au moment du diagnostic, du fait de la localisation le plus souvent périphérique du cancer du poumon [13].

Néanmoins, lorsqu'elles présentaient des symptômes, selon De Perrot et coll [14], les femmes en comparaison avec les hommes, avaient moins d'hémoptysies, moins d'infections broncho-pulmonaires récidivantes, de douleurs thoraciques et de perte de poids. La toux en revanche était plus fréquente chez les femmes. Il s'agit du signe clinique le plus fréquemment retrouvé dans une des premières études concernant le cancer bronchique sur une série de 50 femmes [15]. Il semble en effet que les femmes ont une sensibilité plus importante au réflexe de la toux par rapport aux hommes.

Dans notre étude, on a noté une prédominance de la toux chronique et de la dyspnée d'effort.

La proportion d'adénocarcinome chez la femme est également croissante en France [16]. Dans la population des femmes non fumeuses, la proportion d'adénocarcinome atteint 65 % [17]. Dans une autre étude tchèque, l'adénocarcinome est retrouvé chez 49,2 % des femmes non fumeuses contre 29,3 % [18] des femmes fumeuses.

Actuellement en Amérique, l'adénocarcinome constitue 41,4% des cancers du poumon chez les femmes [19], viennent ensuite le carcinome épidermoïde puis le cancer à petites cellules.

Dans notre série, l'adénocarcinome représente le type histologique le plus fréquent dans 58% des cas, suivi du carcinome épidermoïde dans 30% des cas puis du carcinome neuroendocrine à petites cellules dans 11% des cas.

Selon les études de Debievre [21], Neffati [20] et Leveque [22], le nombre de malades au stade III et IV représentait respectivement 82,8%, 82 % et 68%. Alors que les cas classés I et II ont été minoritaires dans toutes les séries. Ils ne représentaient que 17,3% des cas dans l'étude de Debievre [21], 17% chez Neffati [20] et 32,5% chez Leveque [22].

Dans notre étude la plupart des patientes étaient classées stade IV dans 88% des cas. Cela peut être

expliqué chez ces patientes vivant en milieu rural, par le faible niveau socio-économique, les difficultés d'accès aux soins, les symptômes cliniques qui sont moins fréquents et non spécifiques et le manque de sensibilisation des femmes vis-à-vis des méfaits de l'exposition à la fumée de bois.

Conclusion

En conclusion, à travers ce travail, nous insistons sur la fréquence élevée de l'exposition à la fumée du bois comme principal facteur carcinogène chez la femme non tabagique vivant en milieu rural et sur l'adénocarcinome comme principal type histologique. Cette étude montre que les femmes exposées à la fumée de bois ont des risques sanitaires évidents. Les manifestations cliniques sont polymorphes et multi viscérales. Une exposition répétée et prolongée peut constituer une cause majeure de morbidité et de mortalité. L'interrogatoire des femmes sur le mode de cuisson des aliments doit être réalisé de façon systématique lors de la recherche des facteurs de risque habituels du cancer du poumon (tabagisme actif ou passif, expositions professionnelles).

Ce travail mérite d'être approfondi pour déterminer de façon objective les conséquences sanitaires de la fumée de bois, qu'il faudrait combattre en interdisant ce type de combustible et en le substituant par un autre moyen moins nocif notamment l'électricité ou le gaz.

*Correspondance

Zerraa Mariem

mariemzerraa@gmail.com

Disponible en ligne : 1 Octobre 2020

1 : Service des Maladies Respiratoires, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc

© Journal of african clinical cases and reviews 2020

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

- [1] International Agency for Research on Cancer, World Health Organisation. GLOBOCAN 2012 :Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide 2012.2015. Disponible sur :globocan.iarc.fr.
- [2] Risch HA, Howe GR, Jain M, Burch JD, Holowaty EJ, Miler AB : Are female smokers at higher risk for lung cancer than male smokers? A case-control analysis by histologic type. *Am J Epidemiol* 1993;138:281-93.
- [3] Smith KR, Mehta S, Maeusezahl-Feuz M. Indoor air pollution from household use of solid fuels: comparative quantification of health risks. In: Ezzati MLA, Rodgers A, Murray CJL, editors. *Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2004. 1435—93.
- [4] IARC. Household use of solid fuels and high-temperature frying. *IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans* 2010; 95.
- [5] United Nations Development Programme (UNDP). *Human development report 1998*. New York: UN; 1998.
- [6] Drouane A, Verduyn G. Études de quelques facteurs Influçant la pollution de l'air à l'intérieur des bâtiments. *Tribune du centre belge d'étude et de documentation des eaux* 1974;27:482—8.
- [7] Smith KR, Liu Y. In: Samet J, editor. *The epidemiology of lung cancer*. New York, NY, USA: Dekker; 1994. 151—84.
- [8] Behera D, Balamugesh T. Indoor air pollution as a risk factor for lung cancer in women. *J Assoc Physicians India* 2005;53: 190—2.
- [9] Guillerm R. La fumée de tabac: composition et effets physio- pathologiques. *Rev Prat (Paris)* 1978;19:761—79.
- [10] Kilabuko JH, Matsuki H, Nakai S. Int. J. air quality and acute respiratory illness in biomass fuel using homes in Bagamoyo, Tanzania environ. *Res Public Health* 2007;4:39—44.
- [11] Bruce N, Perez-Padilla R, Albalak R. La pollution de l'air des habitations dans les pays en développement : un problème majeur pour l'environnement et la santé publique. *Bulle- tin de l'Organisation mondiale de la Santé*, recueil

d'articles 2001;4:38—52.

- [12] Liu S, Zhou Y, Wang X, Wang D, Lu J, Zheng J. Biomass fuels are the probable risk factor for chronic obstructive pulmonary disease in rural South China. *Thorax* 2007;62:889—97.
- [13] Pauk N, Kubik A, Zatloukal P, Krepela E. Lung cancer in women. *Lung Cancer* 2005; 48: 1-9.
- [14] Perrot M, Licker M, Bouchardy C, Usel M, Robert J, Spiliopoulos A. Sex differences in presentation, management, and prognosis of patients with non-small cell lung carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:21-26.
- [15] Quoix E, Menecier B. Le cancer bronchique chez la femme. *Rev Mal Respir* 2005;22:55–62.
- [16] Molinie F, Velten M, Remontet L, Berceili P. Évolution de l'incidence du cancer broncho-pulmonaire en France (1978-2000). *Rev Mal Respir* 2006;23:127-34.
- [17] Koo LC, Ho JH. Worldwide epidemiological patterns of lung cancer in nonsmokers. *Int J Epidemiol* 1990 ;19:14-23.
- [18] Kubik AK, Zatloukal P, Tomásek L, Petruzelka L. Lung cancer risk among Czech women: a case-control study. *Prev Med* 2002; 34:436-44.
- [19] Mazieres J , Daste G , Giron J , Marson V , Berjaud J , Dahan M . Carcinome bronchioloalvéolaire nodulaire de stade IA. *Rev Mal Respir* 2003; 20: 61-7.
- [20] Neffati O, Fekih L, Ben Hamad W, Ayari A, Grebh D, Madhi S. Le cancer bronchique chez la femme. *Rev Mal Respir* 2015;32:A125.
- [21] Debieuvre D, Locher C, Goupil F. Évolution en 10 ans du cancer bronchique non à petites cellules en fonction du sexe. Résultats de l'étude KBP-2010-CPHG du Collège des pneumologues des hôpitaux généraux. *Rev Mal Respir* 2014;31:805-816.
- [22] Leveque N, Brouchet L, Lepage B, Hermant C, Bigay-Game L, Plat G. Analyse des délais de prise en charge des cancers thoraciques : étude prospective *Rev Mal Respir* 2014; 31:208-213.

Pour citer cet article :

H Benjelloun, M Zerraa, K Chaanoun, N Zaghba, N Yassine. Le carcinome bronchogénique chez la femme marocaine en milieu rural : Une enquête sur l'exposition à la fumée du bois. *Jaccr Africa* 2020; 4(4): 1-8