

Le cancer du poumon.

Épidémiologie et facteurs de risque

C. MAZOUZI ⁽¹⁾, E. KERBOUA ⁽²⁾, R. AFTIS ⁽¹⁾, N. FERRAH ⁽¹⁾,
S. KHALED ⁽¹⁾, M. HAMDI-CHERIF ⁽³⁾, K. BOUZID ⁽²⁾

(1) Service d'Oncologie Médicale, CHU Khelil Amrane, Bejaïa.

(2) Centre Pierre et Marie Curie, Alger.

(3) Service d'Épidémiologie, CHU Saâdna Abdenour, Sétif.



Résumé

Les cancers broncho-pulmonaires sont des cancers fréquents et de mauvais pronostic. C'est la première cause de décès par cancer en Algérie et dans le monde. Derrière ce pronostic défavorable se cachent de nombreuses disparités selon l'âge, le sexe, et l'exposition aux facteurs de risque. Il se situe au 4^{ème} rang des cancers incidents des pays en voie de développement dont l'Algérie, tous sexes confondus. Il se place au 2^e rang des cancers chez l'homme et au 3^e rang chez la femme. Quel que soit l'âge observé, l'incidence de ce cancer est plus élevée chez l'homme que chez la femme ; toutefois l'écart se resserre au détriment de ces dernières. Les résultats de la recherche scientifique s'accordent pour mettre en relation les tendances des taux d'incidence et de mortalité avec la consommation de tabac, y compris le tabagisme passif. Par ailleurs, d'autres facteurs de risque sont évoqués comme l'exposition à l'amiante en milieu professionnel ou au radon pour la population générale, ou encore la prédisposition génétique. Cependant, le poids de ces facteurs étiologiques et/ou de prédisposition n'est en aucun cas comparable à celui du tabac dans la genèse du cancer du poumon et dans la mortalité qui en résulte. Nous proposons une revue de littérature dans notre article sur l'épidémiologie descriptive et analytique du cancer du poumon.

>>> Mots-clés :

Cancer du poumon, incidence, mortalité, facteurs de risques.

Introduction

Avant les années 1920, les cas de cancer du poumon étaient rares. Au cours des deux décennies suivantes, on a observé une incidence croissante, qu'on a cependant attribuée à un diagnostic amélioré et à certains facteurs connexes. L'incidence et la mortalité se sont accrues rapidement. On a observé un facteur d'âge, car les personnes âgées de 60 ans étaient 100 fois plus susceptibles de recevoir un diagnostic de cancer du poumon que celles âgées de 40 ans, et un facteur de sexe, car les hommes étaient 7 fois plus susceptibles que les

Abstract

Broncho pulmonary cancers are frequent cancers with a poor prognosis. It is the first cause of death from cancer in Algeria and in the world, behind this unfavourable prognosis hides many disparities according to age, sex, and exposure to risk factors, ranks 4th among cancers incidents and developing countries including Algeria, all sexes combined. It ranks second among cancers in men and third among women. Regardless of age, the incidence of this cancer is higher in men than in women; however, use is decreasing to the detriment of the latter. Scientific research results agree to relate trends in incidence rates and mortality to tobacco consumption, including passive smoking. In addition, other risk factors are mentioned such as exposure to asbestos in the workplace or to radon for the general population, or even genetic predisposition. However, the weight of these etiological and/or predisposing factors is in no way comparable to that of tobacco in the genesis of lung cancer and in the resulting mortality. We provide a review of the literature in our article on the descriptive and analytical epidemiology of lung cancer.

>>> Key-words :

Lung cancer, incidence, mortality, risk factors.

femmes de recevoir ce diagnostic. Dans les années 1960, l'incidence chez les hommes a atteint un sommet, puis a commencé à diminuer, tandis que chez les femmes, ce taux a continué de s'accroître. En 1983, le taux hommes/femmes avait diminué à 2,8 ^[1].

Dans les années 1950, on a commencé à consigner systématiquement des historiques sur l'usage du tabac chez les patients souffrant de maladies multiples. On a alors reconnu que les non-fumeurs ne contractaient pas le cancer du poumon.

On a réalisé que le lien entre l'usage du tabac et le cancer ne pouvait être démontré que par des études prospectives à grande échelle qui permettraient de dresser des historiques sur l'usage du tabac chez des personnes en apparence saines, dont on assurait le suivi sur plusieurs années. Ces études avaient pour faiblesse le manque de fiabilité des autoévaluations des mœurs tabagiques. La première étude à établir un lien de cause à effet entre le cancer et l'usage du tabac a donc été réalisée auprès de médecins, que l'on jugeait plus fiables que la population générale à cet égard. 40.000 médecins britanniques, recrutés pour l'étude par Richard Doll et Austin Bradford Hill dans les années 1950, ont été surveillés pendant les 25 années suivantes [2]. Puisque ces médecins faisaient l'objet d'un suivi serré, leur historique d'usage du tabac était plus fiable que certaines autres études, et les effets des changements de mœurs tabagiques ont donc pu être étudiés.

L'incidence mondiale du cancer du poumon

Le cancer du poumon est le type de cancer le plus répandu à travers le monde depuis 1985 [1]. En 2002, on a comptabilisé 1,35 millions de nouveaux cas, soit 12,4% des nouveaux cas de cancer. C'était également la principale cause de décès par cancer avec 1,18 millions de décès, soit 17,6% des décès par cancer dans le monde. Le cancer du poumon est le premier cancer chez l'homme en termes d'incidence et de mortalité, chez la femme son incidence arrive en 3^{ème} place après le cancer du sein et le cancer colorectal, il arrive en 2^{ème} place après le cancer du sein en termes de mortalité [3].

En 2012, le nombre de nouveaux cas a été estimé à 1,82 millions dont 1,24 millions d'hommes et 0,58 millions de femmes, la mortalité était de 1,59 millions de personnes. Le cancer du poumon représente 13% de l'ensemble de cas de cancer qui ont été diagnostiqués en 2012, et représente un pourcentage de 19,4% de mortalité liée au cancer.

En 2018, les nouveaux cas dans le monde ont été estimés à 46.363 (31.231 hommes et 15.132 femmes), l'évolution du taux d'incidence entre 1990 et 2018 est de -0,3% par an en moyenne chez l'homme (2010-2018) et de +5,3% par an en moyenne chez la femme.

Partout dans le monde, c'est de loin, le cancer le plus fréquent chez les hommes avec les taux les plus importants observés en Amérique du Nord et en Europe (en Europe de l'Est en particulier). Des taux modérément haut sont également observés en Australie/Nouvelle-Zélande et dans l'est asiatique (Chine et Japon).

Les taux les plus élevés sont retrouvés en Amérique du Nord et en Europe. La Chine enregistre également une incidence relativement élevée [2,3,4].

Nombre de nouveaux cas en 2018, pour les deux sexes, tous âges confondus

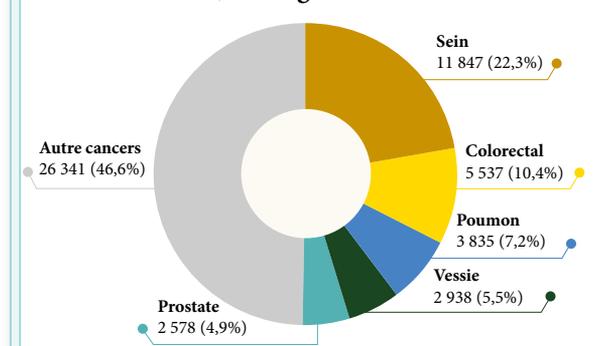


Figure 1 : Incidence du cancer du poumon dans le monde 2018 (Globocan)

a. Le cancer du poumon chez la femme

Le cancer du poumon se situe au 4^{ème} rang des cancers incidents, tous sexes confondus. Il se place au 2^{ème} rang des cancers chez l'homme et au 3^{ème} rang chez la femme. Quel que soit l'âge observé, l'incidence de ce cancer est plus élevée chez l'homme que chez la femme, toutefois l'écart se resserre au détriment de ces dernières. L'évolution des cas de ce cancer dans la population féminine pose question. En effet, alors que l'incidence du cancer du poumon est globalement stable, voire diminue, chez l'homme (figure 2), et que la mortalité est en baisse, ce n'est pas le cas chez la femme. Au contraire : les taux d'incidence comme de mortalité féminines sont en forte progression depuis 1990. (figure 3) [5].

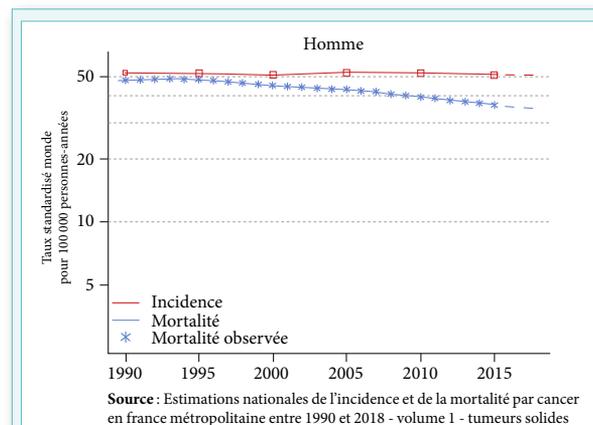


Figure 2 : Courbe d'incidence du cancer du poumon chez l'homme (Europe 2015)

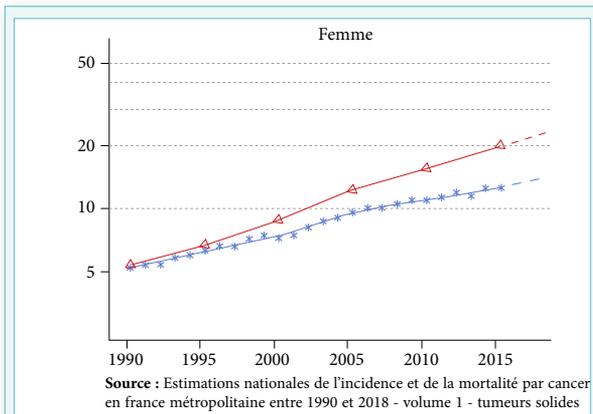


Figure 3 : Courbe d'incidence du cancer du poumon chez la femme (Europe 2015). (Source : Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France – Volume 1 - tumeurs solides)

Aux États-Unis et en Europe, la mortalité liée au cancer du poumon diminue chez l'homme depuis près de dix ans alors qu'elle est en constante augmentation chez la femme. Entre 1990 et 2006, le taux de mortalité due au cancer du poumon chez les hommes a diminué de 25% alors que dans le même temps la mortalité par cancer du poumon chez les femmes a augmenté de près de 7%. Parallèlement, la mortalité globale liée aux cancers a diminué de près de 12% dans la population féminine. Ces changements du taux de mortalité sont principalement liés aux caractéristiques épidémiologiques et en premier lieu à la consommation de tabac. Il existe une très bonne corrélation entre la diminution du tabagisme chez l'homme, la baisse de l'incidence puis de la mortalité par cancer du poumon et également une corrélation entre l'augmentation de la consommation de tabac chez

la femme et l'accroissement du nombre de cancers du poumon et de décès. L'amélioration des traitements du cancer du poumon a permis de prolonger sensiblement la survie sans progression (PFS) ainsi que la survie globale (OS) à 12 ou 24 mois, mais avec un impact très modeste sur la survie à long terme. En effet, les statistiques américaines montrent que la survie à cinq ans des cancers du poumon est passée de 13% en 1975 à 16% en 2000 [6].

b. Distribution selon l'âge

Dans les pays occidentaux, où la prévalence de cancer broncho-pulmonaire est importante, l'âge est un déterminant majeur du risque de développement de ce type de cancer. Son incidence est ainsi multipliée par 90 chez l'homme et par 30 chez la femme lorsque l'on compare les âges de 35 et de 75 ans. Le vieillissement de la population n'explique pas à lui seul l'accroissement de l'incidence des cancers pulmonaires en Europe, puisqu'on observe également une augmentation du nombre de décès prématurés, survenant avant l'âge de 65 ans.

L'âge de survenue des cancers bronchiques est variable en Europe d'un pays à l'autre, résultant principalement des habitudes tabagiques des populations (tableau I). L'analyse des incidences dans les tranches d'âge inférieures à 45 ans, entre 45 et 65 ans et au-delà de 70 ans, montre que dans les 20 prochaines années, la Grèce, l'Espagne, la France et la Belgique présenteront l'incidence la plus élevée de cancer bronchique en Europe. À l'inverse, comme cela est déjà le cas aux États-Unis, l'incidence devrait décroître chez l'homme dans les pays du Nord de l'Europe, et en particulier au Royaume-Uni, mais continuer à augmenter chez la femme [7].

Tableau I : Distribution du cancer du poumon selon l'âge en Europe 2015 [8]. (Source : INCA 2017).

< 44 ans Pays	45-69 ans		> 70 ans		Taux
	Taux	Pays	Taux	Pays	
Hommes					
Grèce	4,1	Belgique	214	Pays-Bas	722
Espagne	4,0	Pays-Bas	201	Royaume-Uni	664
France	3,3	Italie	201	Belgique	645
Belgique	3,0	Luxembourg	198	Italie	513
Luxembourg	2,7	Grèce	166	Luxembourg	513
Autriche	2,5	Royaume-Uni	161	Finlande	510
Italie	2,5	France	157	Danemark	450
Union européenne	2,5	Union européenne	164	Union européenne	447
Femmes					
Pays-Bas	1,4	Danemark	87	Royaume-Uni	182
Danemark	1,4	Royaume-Uni	70	Irlande	176
Autriche	1,3	Irlande	58	Danemark	129
Luxembourg	1,	Pays-Bas	44	Autriche	91
Royaume-Uni	1,0	Suède	34	Union européenne	76
Belgique	1,0	Autriche	31	Luxembourg	65
Grèce	1,0	Union européenne	30	Suède	63
Allemagne	0,9	Luxembourg	28	Finlande	63
Suède	0,9	Belgique	25	Italie	60
Union européenne	0,9	Allemagne	25	Allemagne	59

c. La distribution géographique

Près de 60% des cas d'incidents de cancer broncho-pulmonaire surviennent dans les pays industrialisés. Il occupe ainsi la première place en termes de prévalence et de mortalité chez l'homme en Europe, Amérique du Nord, les Caraïbes, l'Amérique du Sud, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Asie du Sud-Est. Dans le monde, l'incidence la plus élevée se rencontre parmi la population masculine noire de Louisiane (110/100.000 habitants). Elle est de 62/100.000 chez les Américains de race blanche et en moyenne de 52/100.000 en Europe. À l'inverse, cette incidence reste faible en Inde rurale (1,5/100.000 habitants), en Afrique de l'Est et de l'Ouest (5/100.000 habitants)^[9]. Chez l'homme, l'incidence la plus élevée est retrouvée en Belgique (75,2/100.000 habitants). Ces variations régionales sont essentiellement sensibles chez l'homme, suggérant le rôle associé de facteurs de risque d'origine professionnelle et industrielle, alors que les variations relevées chez la femme sont parallèles à la taille des agglomérations, en lien probable avec le tabagisme^[10].

En Algérie

30.000 nouveaux cas de cancer sont diagnostiqués chaque année, avec une augmentation de 50% du nombre de personnes atteintes entre 1986 et 2000 (ANDS, 2003). Soit 3.399 nouveaux cas de cancers ont été enregistrés durant l'année 2003 dans la région Centre (sauf la région de Bejaïa et de Blida), avec un sex-ratio égal à 0,92 (Hammouda et al, 2003)^[11]. Ces derniers chiffres sont malheureusement augmentés chaque année avec une prise en charge de moins en moins importante.

Le cancer du poumon occupe la première place chez l'homme, il représente 15% des cancers masculins, suivi

du cancer colorectal et de la vessie. Tandis que chez la femme le cancer du sein se place au premier rang, suivi du cancer colorectal, du col utérin et de la thyroïde (Hammouda et al, 2003)^[11]. Les données statistiques fournies par le registre du cancer concernant la région de Sétif, estiment que le cancer broncho-pulmonaire représente 18% des cancers. Il vient en première position avec un taux d'incidence standardisé (par rapport à la population mondiale) de 15,5/100.000 habitants (Hamdi-Cherif et al, 1991). Des données plus récentes (2015) fournies dans le registre du cancer de la Wilaya d'Oran, indiquent que l'incidence standardisée d'atteinte d'un cancer est de 105,4/100.000 chez les personnes de sexe masculin et de 111,5/100.000 chez les personnes de sexe féminin.^[12]

Une classification rigoureuse des cancers les plus fréquemment recensés dans la population de l'Ouest algérien, a permis de classer le cancer du poumon en 2^{ème} position, avec un pourcentage d'atteinte de 10,9% chez les deux sexes. Le cancer du poumon occupe la première position chez les personnes de sexe masculin avec 23,4%, suivi du cancer de la vessie et du cancer colorectal. Tandis, qu'il occupe le 11^{ème} rang chez les personnes de sexe féminin avec un pourcentage de 1,1%, et se trouve largement devancé par le cancer du sein. Ce dernier est classé au 1^{er} rang avec un pourcentage de 55,5% (Fouatih et al, 2015)^[13];

En 2018, le cancer du poumon est placé en 2^{ème} position après le cancer du sein, selon les estimation Globocan, avec 3.835 nouveaux cas tous sexes confondus, une prévalence de 3.645 cas traités pendant la même année, et une mortalité estimée à 3.826 décès, le plaçant au 1^{er} rang en termes de mortalité (tableau 2). Il est plus fréquent chez l'homme avec une incidence de 17,7/100.000 habitants et 2,9/100.000 habitants chez la femme (figure 4,5)^[14].

Tableau 2 : Incidence, prévalence, mortalité du cancer du poumon Algérie 2018 (Source : Estimation Globocan 2018)

Cancer	Nouveaux cas				Décès				Prévalence sur 5 ans (Tous âges)	
	Nombre	Rang	%	Risque cum	Nombre	Rang	%	Risque cum	Nombre	Proportion
Sein	11.847	1	22,3	5,62	3.367	2	11,4	1,73	33.915	163,11
Poumon	3.835	2	7,2	1,31	3.826	1	13,0	1,24	3.645	8,68
Colon	3.201	3	6,0	0,94	1.752	4	5,9	0,47	7.455	17,75
Vessie	2.938	4	5,5	0,91	1.379	5	4,7	0,35	8.056	19,18
Prostate	2.578	5	4,9	1,40	1.033	10	3,5	0,17	5.788	27,28
Estomac	2.241	6	4,2	0,69	2.001	3	6,8	0,59	3.051	7,26
Rectum	2.229	7	4,2	0,65	1.232	7	4,2	0,33	5.548	13,21
Thyroïde	2.103	8	4,0	0,51	261	21	0,89	0,06	7.116	16,94
Lymphome non hodgking	1.716	9	3,2	0,44	932	11	3,2	0,25	4.635	11,03
Cerveau, système nerveux	1.686	10	3,2	0,41	1.326	6	4,5	0,34	4.507	10,73
Col de l'utérus	1.594	11	3,0	0,94	1.066	9	3,6	0,69	4.389	21,11
Leucémie	1.578	12	3,0	0,36	1.125	8	3,8	0,28	4.459	10,61
Nasopharynx	1.340	13	2,5	0,34	504	18	1,7	0,16	3.952	9,41
Vésicule biliaire	1.263	14	2,4	0,40	735	14	2,5	0,21	1.422	3,39

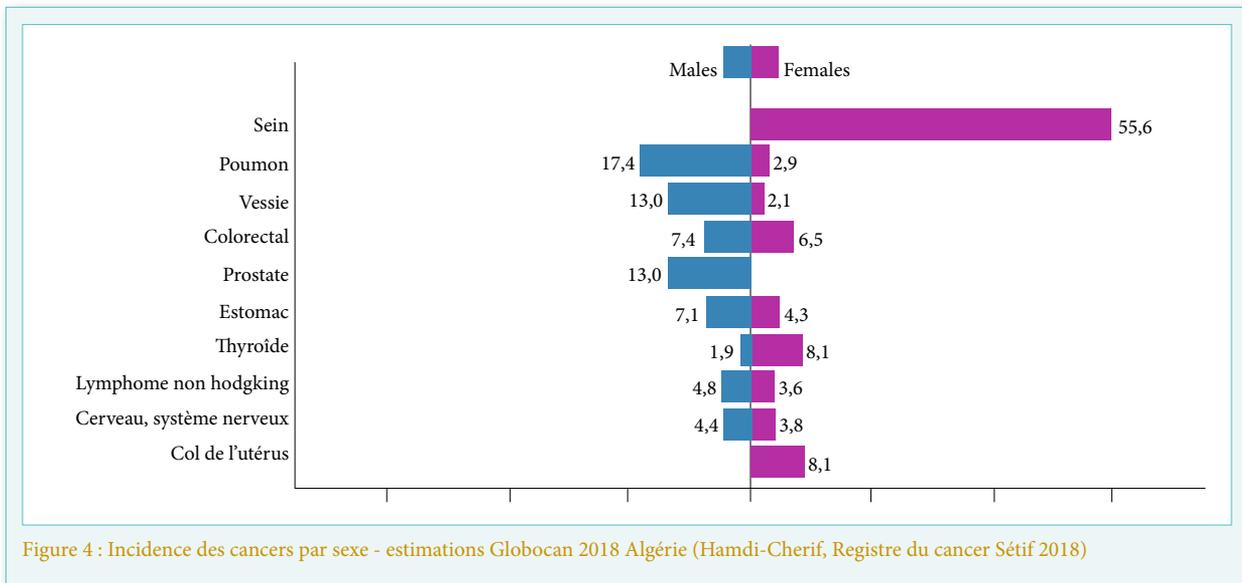


Figure 4 : Incidence des cancers par sexe - estimations Globocan 2018 Algérie (Hamdi-Cherif, Registre du cancer Sétif 2018)

d. Distribution du cancer du poumon selon le type histologique et le pronostic

Les cancers du poumon sont classés en deux grandes catégories : le cancer du poumon non à petites cellules (NSCLC) qui représente 85% de tous les cancers du poumon et le cancer du poumon à petites cellules (SCLC) qui représente 15% (Herbst, Heymach, et Lippman 2008) ^[15]. Le NSCLC apparaît souvent dans les tissus pulmonaires périphériques (Mac Redmond et al. 2006) ^[16] ; 25% des cas de NSCLC affectent les non-fumeurs (Sun, Schiller, et Gazdar 2007) ^[17]. Le NSCLC est caractérisé par un temps de doublement plus long (Aberle et al. 2014)^[18], est divisé en 3 sous types pathologiques adénocarcinome, carcinome épidermoïde et carcinome à grandes cellules

- L'adénocarcinome est le type le plus répandu de NSCLC, il représente 38,5% de tous les cas des cancers du poumon (Howlader et al, 2010; (Herbst, Heymach, et Lippman 2008) ^[15]. Il se présente sous forme un nodule périphérique (Kodama et al. 1984) ^[19], il est lié au tabac mais est également très fréquent chez les non-fumeurs et notamment chez la femme (Saito et al. 2017) ^[20].
- L'épidermoïde qui représente 20% de tous les cancers du poumon (Herbst, Heymach, et Lippman 2008) ^[15], est fortement lié au tabagisme, le carcinome épidermoïde survient habituellement dans les vois respiratoires de façon centralisé (Tomashefski et al. 1990) ^[21], et il est caractérisé par une différenciation squameuse (Kumar V et al, 2013)^[22].
- Le carcinome à grandes cellules qui représente 2,9% de tous les cancers du poumon (Herbst, Heymach, et Lippman 2008) ^[15], est étroitement lié au tabagisme.

Il se produit sous forme d'une grande masse périphérique, et est caractérisé par une croissance rapide et des métastases précoces (Ginsberg, Grewal, et Heelan 2007) ^[23].

Le cancer du poumon à petites cellules est la forme la plus agressive du cancer du poumon représente 14% de tous les cancers de poumon (American Cancer Society, 2014), il est associé à l'exposition au tabac (Herbst, Heymach, et Lippman 2008) ^[15]. Apparaît fréquemment sous forme d'une masse centrale, et environ 25% sont présents en périphérie (Colby T et al, 1995) ^[24].

Facteurs de risque

a. Des agents reconnus cancérigènes pour le poumon

La responsabilité du tabac dans la survenue de cette maladie est un fait clairement établi. Ainsi, on estime que 80% à 90% des cancers du poumon sont directement liés au tabagisme ^[25]. C'est la présence de substances cancérigènes dans la fumée de tabac qui explique ce phénomène. Ce facteur de risque majeur présente certaines variations en fonction du mode de consommation du tabac et de caractéristiques individuelles :

- La quantité de cigarettes fumées chaque jour. Plus elle est importante et plus le risque augmente.
- La durée du tabagisme. Plus une personne fume depuis longtemps et plus elle est exposée à un risque de cancer du poumon.
- L'âge du début du tabagisme. Bien que cela ne soit pas formellement démontré, plus la consommation de tabac est précoce et plus le risque serait élevé
- La façon d'inhaler la fumée. Plus l'inhalation est fréquente et profonde, et plus le risque augmente.
- L'usage d'un filtre. Il pourrait diminuer légèrement les risques.

La fumée de tabac comporte plus de 2.500 substances dont près de 60 ont été identifiées comme cancérigènes probables ou possibles. La question de l'association entre cancer bronchique et exposition passive à la fumée de tabac a été soulevée au début des années 1980 par deux publications mettant en évidence un excès de risque chez les épouses de sujets fumeurs. Depuis, plus de 50 études épidémiologiques ont été consacrées à l'analyse des effets de l'exposition à la fumée de tabac environnementale, que cela soit au domicile (exposition par le conjoint fumeur) ou sur les lieux de travail. Ces travaux notent de manière quasi constante une élévation significative du risque de mortalité par cancer bronchique dans les deux situations d'exposition [26].

L'amiante est sans conteste la plus fréquente des expositions professionnelles associées au cancer bronchique. Toutes les sortes de fibres d'amiante sont aujourd'hui reconnues comme facteur de risque du cancer bronchique. Les secteurs les plus à risque sont l'industrie textile (OR de 2 à 10), le secteur de l'isolation thermique (OR de 3 à 6), la fabrication d'amiante ciment (OR de 1,5 à 5,5), et de matériaux de friction (OR de 1,5 à 3,5) [27].

La silice

Le risque relatif de cancer du poumon associé à l'exposition professionnelle à la silice cristalline est généralement compris entre 1,2 et 1,4. Ce risque relatif, en présence de silicose, étant plus généralement compris entre 2 et 2,5, et d'environ 1,6 après ajustement sur le tabagisme [28].

Il ressort de l'analyse des cohortes les plus récentes concernant les sujets exposés au cadmium en milieu de travail, que le risque de cancer du poumon est observé dans les populations ayant eu les expositions les plus anciennes, et des niveaux d'exposition cumulée vraisemblablement les plus élevés, avec éventuellement association à d'autres agents cancérigènes, parfois incomplètement évalués. Le risque de cancer du poumon associé aux expositions environnementales au cadmium a été moins documenté [29].

L'existence d'un risque de cancer du poumon radio-induit est désormais bien établie, et plusieurs études fournissent des estimations de la relation dose-effet, en particulier pour ce qui est de l'exposition externe ou de l'inhalation de radon. Des incertitudes demeurent pour ce qui concerne l'estimation des doses et des risques associés aux expositions internes.

Parmi les autres facteurs épidémiologiques, le rôle de la substitution hormonale est régulièrement évalué dans les analyses populationnelles. Alors que plusieurs

études de cohortes avec 10.000 à 20.000 participantes se sont révélées négatives, une légère augmentation du risque de cancer du poumon non à petites cellules (NSCLC) a été observée dans l'étude VITAL [30], vaste étude épidémiologique sur près de 168.000 individus aux États-Unis.

Dans cette étude, le risque relatif de développer un cancer du poumon était augmenté d'un facteur de 1,48 uniquement pour les substitutions hormonales combinant œstrogènes et progestatifs mais n'a pas été observé lors de substitution par œstrogènes seuls (RR : 1,04). Par ailleurs, l'étude suisse de Bouchardy et coll., a montré que des patientes sous antiœstrogènes pour un cancer du sein, avaient une diminution de la mortalité lors de la survenue d'un cancer pulmonaire, confortant ainsi l'hypothèse que la substitution hormonale modifie le pronostic du cancer pulmonaire [31].

b. Des facteurs de risque encore débattus

Les données dans l'ensemble sont peu convaincantes dans l'industrie de production pour une association entre cancer du poumon et exposition aux fibres minérales artificielles (essentiellement laine de verre, laine de roche, laine de laitier). Il est actuellement trop tôt pour évaluer le risque de cancer du poumon lié aux fibres céramiques réfractaires.

Concernant les fumées de diesel, l'EPA (*Environmental Protection Agency*) énonce sa conclusion comme suit : « En conclusion, les études épidémiologiques sur le risque de cancer du poumon associé à l'exposition aux fumées diesel montrent des évidences cohérentes avec un lien causal. L'association observée est peu vraisemblablement le résultat de la chance ou de biais.

Beaucoup d'études n'avaient pas d'informations sur le tabac, mais il est peu probable que le tabac soit à l'origine de ces résultats en particulier parce que les populations comparées dans ces études ont des caractéristiques socio-économiques proches. La force de l'association (entre 1,2 et 2,6) est relativement modeste par rapport aux standards épidémiologiques, et une relation dose-effet a été observée dans plusieurs études. Enfin, le fait que les fumées diesel augmentent le risque de cancer du poumon chez l'homme, est très plausible sur le plan biologique » [32].

Beaucoup de sociétés savantes considèrent que cette conclusion est cohérente avec les données de la littérature. L'association entre pesticides et risque de cancer du poumon est une question difficile à documenter compte tenu des nombreux produits utilisés et de leur évolution en fonction de la période d'utilisation et des types de cultures [33].

Il existe d'autres substances cancérigènes d'origine professionnelle que l'amiante, favorisant le cancer du poumon, elles sont inscrites sur les tableaux des maladies professionnelles : les rayonnements ionisants, l'acide chromique et les chromates, les goudrons de houille, les huiles de houilles et les suies de combustion du charbon, l'inhalation de poussières ou de vapeurs arsenicales, l'inhalation de poussières ou de vapeurs renfermant des arsénopyrites aurifères, l'inhalation de poussières d'amiante, les opérations de grillage de matras à nickel, le travail dans les mines de fer, l'inhalation de poussières ou fumées renfermant du cadmium, l'inhalation de poussières de cobalt associées au carbure de tungstène, le bis (chlorométhyl) éther.

D'autres substances peuvent provoquer un cancer pulmonaire comme le béryllium [27].

c. La pollution atmosphérique ?

L'expertise collective de l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale Française) et de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail), rendue publique en octobre 2008, a démontré que la pollution atmosphérique, d'origine automobile et industrielle, est un facteur, certes mineur comparé au tabac, mais qui pourrait favoriser le cancer pulmonaire.

Cette pollution est due à des gaz, comme le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les fumées de diesel (Trédaniel et al., 2009). Il s'agit néanmoins de données préliminaires qui doivent être vérifiées [33].

d. Les antécédents personnels et familiaux

Les antécédents personnels d'affections respiratoires sont également un facteur de risque de cancer du poumon, en particulier les personnes atteintes de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), de silicose, de béryllose et de tuberculose.

De même, les personnes qui ont déjà été atteintes d'un cancer pulmonaire ont davantage de risque de développer un deuxième cancer pulmonaire que la population générale. Par ailleurs, un cas de cancer pulmonaire familial augmente également le risque de survenue de ce cancer (Li et al. 2008) [34].

L'existence de facteurs génétiques protecteurs est fortement probable et pourrait expliquer qu'un grand nombre de fumeurs (plus de 80%) ne développent pas de cancers pulmonaires car ils ont la capacité de mieux métaboliser les constituants cancérogènes contenus dans la fumée de cigarette.

Au contraire, il existe également des facteurs de susceptibilité génétique favorisant ce cancer.

Certains polymorphismes de gènes sont connus pour être associés à un risque accru de cancer du poumon.

C'est le cas des gènes codant pour les sous-unités $\alpha 3$, $\alpha 5$ et $\beta 4$ des récepteurs nicotiques à l'acétylcholine, pour lesquels certains polymorphismes nucléotidiques sont fortement liés à la dépendance tabagique et au cancer pulmonaire (Amos et al. 2008) [35] ; et pour le gène TERT qui code pour la télomérase reverse transcriptase (McKay et al., 2008).

Cependant les mécanismes par lesquels ces polymorphismes sont associés aux cancers ne sont pas connus. De plus, Bell et al., ont décrit la présence d'une mutation germinale p.T790M du gène EGFR dans une famille présentant de multiples cas d'adénocarcinome de type bronchiolo-alvéolaire (Bell et al., 2005).

Cette mutation était déjà connue comme mutation somatique, c'est-à-dire uniquement présente dans les cellules tumorales. La présence de cette mutation est associée à une résistance au traitement par anti-EGFR. Plus récemment, une mutation germinale sur l'exon 21 du gène EGFR (p.V843I) a également été décrite (Ikeda et al., 2008) [35,36].

Conclusion

Le cancer du poumon demeure un enjeu de santé publique majeur, avec une prévention primaire possible (tabagisme) et une prévention secondaire souhaitable. Le carcinome pulmonaire non à petites cellules est une maladie hétérogène dont les formes constituent un sous-groupe distinct, en augmentation.

Malgré les avancées thérapeutiques le pronostic reste mauvais, la bonne connaissance des facteurs de risque du cancer du poumon est un moyen efficace sur l'incidence du cancer broncho-pulmonaire, selon de nombreuses études actualisées, le tabac constitue le facteur de risque primordial dans la cancérogénèse de ce type de cancer, il est important de souligner les données épidémiologiques récentes en termes de mortalité et de prévalence dans notre pays pour orienter une optique préventive dans les planifications des stratégies de lutte contre le cancer du poumon.

Date de soumission

11 Octobre 2020

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

1. Billeter, R. et Muro, J.R. (2002) Epidemiology, etiology, and prevention of lung cancer. [Épidémiologie, étiologie et prévention du cancer du poumon]. Clin. Chest Med. 23, 1-25.
2. US Department of Health and Human Services. [Département américain des services de santé]. Health consequences of smoking for women. [Les conséquences sur la santé de l'usage du tabac chez les femmes]. A report of the Surgeon General. [Un rapport du chirurgien général]. 1980.
3. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. International journal of cancer. 2015;136(5):E359–86. [PubMed] [Google Scholar]
4. Molinié, F., Velten, M., Remontet, L., & Bercelli, P. (2006). Évolution de l'incidence du cancer broncho-pulmonaire en France (1978-2000). Revue Des Maladies Respiratoires, 23(2), 127–134. doi:10.1016/s0761-8425(06)71475-9
5. Remontet L, Estève J, Bouvier AM, Grosclaude P, Launoy G, Menegez F, Exbrayat C, Tretarre B, Carli P-M, Guizard A-V, Troussard X, Bercelli P, Colonna M, Halna J-M, Hedelin G, Macé-Lesech J, Peng J, Buémi A, Velten M, Jouglu E, Arveux P, Le Bodic L, Michel E, Sauvage M, Scharvtz C, Faivre J : Cancer incidence and mortality in France over the period 1978-2000. Rev Epidemiol Sante Publ 2003 ; 51 : 3-30.
6. Trédaniel J. Évolution épidémiologique du cancer du poumon en France et dans le monde. Revue des Maladies Respiratoires Actualisés. 2018;10(3):182–5. [Google Scholar]
7. Assma Ben Aissa et Nicolas Mach Revue Médicale Suisse-www.revmed.ch–23 mai 2012.
8. Forman J, et al. Éditeurs. Cancer Incidence in Five Continents [Internet]. Vol. 10. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2014. Disponible sur: <http://ci5.iarc.fr/CI5I-X/old/vol10/CI5vol10.pdf>
9. Opoku D, Stephani V, Wilm Q - A realist review of mobile phone-based health interventions for non-communicable disease management in sub-Saharan Africa BMC Medicine 2017;15:24.
10. Sahraoui S, Benider A, Bennani O, Karkouri M, Ennaji H, Kotb S, et al. Incidence cancer in Casablanca region in 2004: First results from the greater Casablanca cancer registry (GCCR) International Research Journal of Basic and Clinical Studies. 2013;1(3):35–45. [Google Scholar]
11. Hamouda D, Bouhade F et coll. Registres des tumeurs d'Alger. Publications annuelles: 1993, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000-2001, 2002, 2003. Institut national de santé Publique, 4, chemin El Bakr. Alger.
12. Hamdi-Cherif, M., Bidoli, E., Birri, S. et al. Le cancer à Sétif, Algérie, 1986–2010. J Afr Cancer 6, 166–173 (2014). <https://doi.org/10.1007/s12558-014-0325-x>
13. Hill C. Pour en finir avec les paquets /années comme expression de la consommation tabagique. Rev Mal Respir. 1992; 9: 573-74.
14. Globocan 2018
15. Roy S Herbst , John V Heymach, Scott M Lippman N Engl J Med 2008 Sep 25;359(13):1367-80 doi: 10.1056/NEJMra0802714.,
16. Dobashi Y, Suzuki S, Kimura M, Matsubara H, Tsubochi H, Imoto I, Ooi A. Hum Pathol. 2011 Feb;42(2):214-26. doi: 10.1016/j.humpath.2010.05.025. Epub 2010 Oct 30. PMID: 21040950
17. Zhai X, Zhang J, Tian Y, Li J, Jing W, Guo H, Zhu H. Cancer Biol Med. 2020 Aug 15;17(3):599-611. doi: 10.20892/j.issn.2095-3941.2020.0102. PMID: 32944393
18. V Gounant, A Khalil, P Créquit, A Lavole – 2014journal des pathologie thoracique. Volume 95, Issues 7–8, July–August 2014, Pages 708-712Elsevier
19. Aberle, S. DeMello, MS Berg, et al. Results of the two incidence screenings in the national lung screening trial ... 330-338. [Google Scholar]
20. W. Borik C. Pricopi, A.Hernigou, E. Fabre, O. Laccourreye, G. Hidden, F. Le Pimpec Barthesa M. Riqueta Revue de Pneumologie Clinique Volume 70, Issue 6, December 2014, Pages 329-334
21. E. Quoix, E. Lemarié Épidémiologie du cancer bronchique primitif : aspects classiques et nouveautés – Revue des maladies respiratoires Vol 28 - P. 1048-1058 - octobre 2011
22. Michelle S Ginsberg 1 , Ravinder K Grewal, Robert T Heelan Radiol Clin North Am 2007 Jan;45(1):21-43 doi: 10.1016/j.rcl.2006.10.004.
23. J.-L. Pujol, X. Quantin, W. Jacot, A. Serre, V. Fayolle Les cancers à petites cellules (CPC) Vol 23 - N° 5-C3 P. 198-204 - novembre 2006
24. Dool R, Peto R, Borcham J, SuterlandI. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. BMJ; com. published 22 June 2004.
25. Henschke C I, Miettinen O S. Women's susceptibility to tobacco carcinogens. Lung cancer. 2004, 43:1-513.Barbone F, Bovenzi M, Cavallieri F, Stanta G. Cigarette smoking and histologic type of lung cancer in men. Chest 1997; 112:1474-79.
26. E. Imbernon J.-L. Marchand L. Garras M. Goldberg « Évaluation quantitative du risque de cancer du poumon et de mésothéliome pleural chez les mécaniciens de véhicules automobiles »Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique Volume 53, Issue 5, November 2005, Pages 491-500
27. Amal Moustarhfr Elidrissi, Nahid Zaghba, Hanane Benjelloun, e tNajiba Yassine « Poumon du puisatier » Pan Afr Med J. 2016; 25: 157. Published online 2016 Nov. 14.
28. Caroline Meyer, Sébastien Leblond, Bénédicte Jacqueminet Émeline Lequy « Metals, air pollution, and health: mosses to the rescue of epidemiology »Med Sci36, Number4, Avril2020,376 - 381
29. Slatore CG, Chien JW, Au DH, et al. Lung cancer and hormone replacement therapy : Association in the vitamins and lifestyle study. J Clin Oncol 2010;28:1540-6. [Medline]
30. Chlebowski RT, Schwartz AG, Wakelee H, et al. Oestrogen plus progestin and lung cancer in postmenopausal women (Women's Health Initiative trial) : A post-hoc analysis of a randomised controlled trial. Lancet 2009;374:1243-51.
31. Isabella Annesi-Maesano et William Dab EPAR, UMRS-S 707, Inserm Université Pierre-et-Marie-Curie, Faculté de médecine Saint-Antoine, 27 rue Chaligny, 75571 Paris Cedex 12, France Med Sci (Paris), Volume 22, Number6-7, Juin-Juillet 2006Page 589 - 594
32. Bonner M, Beane Freeman L, Hoppin J, et al. Occupational exposure to pesticides and the incidence of lung cancer in the Agricultural Health Study. Environ HealthPerspect2017; 125: 544-51. doi: 10.1289/EHP456. Department of Epidemiology and Environmental Health, School of Public Health and Health Professions, University at Buffalo, États-Unis.
33. Broet P, Dalmaso C, Tan EH, et al. Genomic profiles specific to patient ethnicity in lung adenocarcinoma. Clin Cancer Res. 2011;17:3542-50 [PubMed] [Google Scholar]
34. B. Bernheim A, Beau-Faller M, et al. Genomic aberrations in lung adenocarcinoma in never smokers. PLoS One. 2010;5:e15145. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
35. Modrek B, Ge L, Pandita A, et al. Oncogenic activating mutations are associated with local copy gain. Mol Cancer Res. 2009;7:1244-52 [PubMed] [Google Scholar]