

Tabagisme passif et risque de développement de l'asthme

M. UNDERNER^{1*},
J. PERRIOT², G. PEIFFER³,
N. JAAFARI¹

Résumé

L'objectif de cette revue est d'étudier l'influence du tabagisme passif sur le développement de l'asthme chez l'enfant et l'adulte. Le tabagisme passif pendant et après la grossesse favorise l'apparition d'asthme chez l'enfant. Par ailleurs, l'exposition au tabagisme passif pendant l'enfance favorise la survenue de l'asthme à l'âge adulte. D'autre part, les sujets adultes non-fumeurs et sans antécédent asthmatique exposés au tabagisme environnemental encourent eux-mêmes un risque d'asthme. Le tabagisme passif est un facteur de risque de développement de l'asthme. L'arrêt du tabagisme parental pendant la grossesse et après la naissance est un élément essentiel pour éviter le développement de l'asthme chez l'enfant et l'adulte.

Mots clés : Tabagisme ; tabagisme passif ; asthme ; grossesse

Passive smoking and risk of developing asthma

Abstract

The aim of this general review is to investigate the influence of passive smoking on the development of asthma in children and adults. Passive smoking during and after pregnancy facilitates the onset of childhood asthma. Exposure to passive smoking during childhood facilitates the occurrence of asthma in adulthood. On the other hand, non-smoking adult subjects without history of asthma exposed to passive smoking have a risk of asthma. Passive smoking is a risk factor of asthma onset. Stopping parental smoking during pregnancy and in the post-natal period is essential to prevent the onset of childhood and adulthood asthma.

Key words : Smoking; passive smoking; asthma; pregnancy

¹ Unité de recherche clinique, Centre Hospitalier Henri Laborit, université de Poitiers. France

² Dispensaire Emile Roux, Centre de tabacologie, Clermont-Ferrand. France

³ Service de Pneumologie, CHR Metz-Thionville, Metz. France

* @ : mike.underner@orange.fr

Introduction

L'asthme et le tabagisme actif et passif sont deux problèmes majeurs de santé publique au niveau mondial. L'asthme est une cause majeure de morbidité et de mortalité. Dans l'étude *european community respiratory health survey* (ECRHS), concernant 23 pays, sa prévalence chez l'adulte variait de 1,3 à 9,7 %. Les taux les plus élevés étaient retrouvés dans les pays anglo-saxons (Nouvelle-Zélande, Australie, Etats-Unis et Angleterre). En France, il était de 4 %. Chez les enfants âgés de 6 à 14 ans, l'étude *international study of asthma and allergies in childhood* (ISAAC), réalisée dans 55 pays, a également identifié les taux de prévalence les plus élevés dans les pays anglo-saxons (Angleterre, Australie, Nouvelle-Zélande et Irlande). En France, la prévalence de l'asthme était de 12,6 % [1]. Si la relation entre le tabagisme et l'augmentation du risque de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est bien établie, le rôle du tabagisme dans le développement de l'asthme a été moins étudié et reste controversé [2]. Le but de cette revue générale est d'étudier l'influence du tabagisme passif sur le développement de l'asthme chez l'enfant et l'adulte.

Tabagisme parental pré et post-natal et risque d'asthme chez l'enfant

Plusieurs revues systématiques et méta-analyses se sont intéressées aux effets du tabagisme passif pendant et/ou après la grossesse sur le risque d'asthme chez l'enfant. La revue générale de DiFranza et al. [3] a montré que l'exposition au tabagisme des parents pendant la grossesse et après la naissance augmentait l'incidence et la sévérité (nombre de visites aux urgences, d'hospitalisations, de séjours en réanimation), les pathologies infectieuses (otites moyennes, bronchites, bronchiolites et pneumonies) ainsi que l'asthme chez l'enfant. La revue systématique de Landau et al. [4] souligne les effets négatifs du tabagisme parental pendant et après la grossesse

sur l'incidence de l'asthme chez l'enfant. Une revue systématique et méta-analyse [5], portant sur 79 articles est une synthèse des effets de l'exposition au tabagisme pendant la grossesse et après la naissance sur l'asthme chez l'enfant (Tableau I).

Il existait une association positive entre le tabagisme maternel pendant la grossesse et l'augmentation de l'incidence des sifflements thoraciques pour les trois tranches d'âge étudiées : ≤ 2 ans, 3 à 4 ans et 5 à 18 ans. Pour le tabagisme maternel post-natal, l'association était positive pour les deux premières tranches d'âge : ≤ 2 ans et 3 à 4 ans, mais pas entre 5 et 18 ans. Les données concernant le tabagisme paternel ne sont disponibles que pour les enfants âgés de 5 à 18 ans. Il existait une association positive entre le tabagisme maternel pendant la grossesse et l'augmentation de l'incidence de l'asthme pour deux tranches d'âge : ≤ 2 ans et 5 à 18 ans, mais pas pour la tranche d'âge de 3 à 4 ans. En revanche, le tabagisme maternel post-natal n'était pas associé à une augmentation de l'incidence de l'asthme pour les trois tranches d'âge étudiées. Les données concernant le tabagisme paternel sont limitées et discordantes, il existe une association positive chez les enfants âgés de 3 à 4 ans, mais non significative chez ceux âgés de 5 à 18 ans. Les revues générales ou systématiques et les méta-analyses retrouvent une association positive entre exposition au tabagisme passif, avant tout maternel, et augmentation du risque de sifflements thoraciques et d'asthme chez l'enfant. Une revue générale de Zmirou et al. [6] a mis en évidence une association positive entre l'augmentation du risque d'asthme chez l'enfant et l'exposition au tabagisme passif après la naissance (RR= 1,2 ; IC95%: 1,2-1,4). Une méta-analyse de Cook et Strachan [7] s'est intéressée à l'influence du tabagisme parental après la naissance sur le risque de sifflements thoraciques (41 études) et d'asthme (25 études) chez des enfants âgés de 5 à 16 ans. Elle a permis d'identifier qu'il existait une association positive entre le tabagisme parental et l'augmentation du risque de sifflements avec des OR poolés de 1,47 (IC95% : 1,14-1,90) si les

deux parents fumaient, de 1,28 (IC95%: 1,19-1,38) si seule la mère fumait et de 1,14 (IC95%: 1,06-1,23) si seul le père fumait. Pour l'asthme, le risque était augmenté si les deux parents fumaient (OR poolé= 1,50 ; IC95%: 1,29-1,73) ou si seule la mère fumait (OR= 1,36 ; IC95%: 1,20-1,55), mais pas si seul le père fumait (OR= 1,07 ; IC95%: 0,92-1,24). Une autre méta-analyse de Cook et Strachan [8] portant sur 10 études, a concerné l'influence du tabagisme maternel après la naissance sur l'hyperréactivité bronchique (HRB) et le débit expiratoire de pointe (DEP) chez des enfants âgés de 5 à 17 ans. Un accroissement modéré mais significatif de l'HRB était retrouvé chez les enfants de mère fumeuse (OR poolé= 1,29 ; IC95%: 1,10-1,50), comparativement aux enfants non exposés. Il y avait un impact significatif du tabagisme maternel sur les variations journalières du DEP ($p < 0,05$).

La revue systématique de Strachan et al. [9] a concerné 51 études dont 10 longitudinales portant sur l'incidence de l'asthme chez des enfants exposés au tabagisme des parents. Les études longitudinales montrent que le tabagisme maternel est associé positivement à une augmentation de l'incidence des sifflements thoraciques et de l'asthme chez les enfants jusqu'à l'âge de 6 à 7 ans (OR poolé= 1,31 ; IC95%: 1,22-1,41) et après cet âge (OR poolé= 1,13 ; IC95%: 1,04-1,22). Enfin, la méta-analyse de Vork et al. [10] a porté sur 53 études, dont 8 études prospectives de cohorte. L'ensemble de ces 8 études retrouvent une association positive entre exposition au tabagisme environnemental et incidence de l'asthme chez les enfants âgés de 6 à 18 ans (RR= 1,33 ; IC95%: 1,14-1,56).

Tableau I: Risque d'asthme et de sifflements thoraciques chez l'enfant selon le type d'exposition au tabagisme passif [5]

Pathologie étudiée	Type d'exposition de l'enfant au tabagisme	Age de l'enfant (ans)	OR (IC95%): enfants exposés vs non exposés	
Sifflements thoraciques	Tabagisme maternel in utero	≤ 2	1,41 (1,20-1,67)	
		3-4	1,28 (1,14-1,44)	
		5-18	1,52 (1,23-1,87)	
	Tabagisme maternel après la naissance	≤ 2	1,70 (1,24-2,35)	
		3-4	1,65 (1,20-2,68)	
		5-18	1,18 (0,99-1,40)	
	Tabagisme paternel pendant et/ou après la grossesse	5-18	1,38 (1,05-1,85)	
	Asthme	Tabagisme maternel in utero	≤ 2	1,85 (1,35-2,53)
			3-4	1,30 (0,88-1,92)
5-18			1,23 (1,12-1,36)	
Tabagisme maternel après la naissance		≤ 2	2,47 (0,65-9,39)	
		3-4	1,05 (0,88-1,25)	
		5-18	1,20 (0,98-1,44)	
Tabagisme paternel pendant et/ou après la grossesse		3-4	1,34 (1,23-1,46)	
		5-18	0,98 (0,71-1,36)	

Tabagisme passif *in utero* ou pendant l'enfance et asthme débutant chez l'adulte non-fumeur

L'étude transversale suédoise de Larsson et al. [11] chez 8008 adultes s'est intéressée à l'impact du tabagisme passif pendant l'enfance sur la prévalence de l'asthme diagnostiqué chez l'adulte. Chez l'ensemble des sujets n'ayant jamais fumé, la prévalence de l'asthme était de 7,6 % chez les sujets exposés au tabagisme passif pendant l'enfance et de 5,8 % en l'absence d'exposition ($p=0,035$). Parmi les sujets non-fumeurs sans antécédent familial d'asthme, la prévalence de l'asthme était de 6,8 % chez les sujets exposés au tabagisme passif dans l'enfance et de 3,8 % chez les non exposés ($p<0,001$), alors qu'il n'existait pas de différence significative chez ceux qui avaient des antécédents familiaux d'asthme (11,4 vs 16,0 % ; $p=0,108$). Le tabagisme passif pendant l'enfance chez les sujets non-fumeurs sans antécédent familial d'asthme était donc un facteur de risque d'asthme survenant à l'âge adulte (OR= 1,82 ; IC95%: 1,28-2,58). Une étude prospective norvégienne [12] a porté sur 2819 adultes participant à la *Hordaland County Cohort Study* (HCCS) et suivis pendant 11 années. Le diagnostic d'asthme était retenu si les sujets avaient été traités par un médecin ou hospitalisés pour asthme. Chez les non-fumeurs, il existait une association positive entre l'exposition *in utero* au tabagisme maternel et le développement de l'asthme chez adulte (OR= 5,7 ; IC95%: 1,9-17,4). La fraction d'asthme de l'adulte attribuable au seul tabagisme maternel était de 17,3 %. Chez des sujets n'ayant jamais fumé, le tabagisme passif (*in utero* ou pendant l'enfance) est un facteur de risque d'asthme survenant à l'âge adulte.

Tabagisme passif et développement de l'asthme chez l'adulte non-fumeur

L'étude transversale suisse de Leuenberger et al. [13], réalisée chez 4197 adultes non-fumeurs a

montré une association positive entre augmentation du risque de sifflements thoraciques en dehors d'un rhume et tabagisme passif au travail et/ou au domicile (OR= 1,78 ; IC95%: 1,21-2,61), avec relation dose-réponse pour le nombre d'heures par jour d'exposition à la fumée de tabac et pour le nombre d'années d'exposition au tabagisme passif. Le risque d'asthme était également augmenté (OR= 1,43 ; IC95%: 1,03-2,0), avec relation dose-réponse pour le nombre d'heures par jour d'exposition au tabagisme passif et pour le nombre de fumeurs dans l'entourage du sujet. L'étude cas-témoin de Jaakkola et al. [14] a été réalisée en Finlande chez 239 sujets non-fumeurs ayant un asthme apparu au cours des 2,5 années de suivi et chez 487 témoins non-fumeurs non asthmatiques. Le diagnostic d'asthme était basé sur des critères stricts et objectifs comprenant : 1- la présence d'au moins un symptôme d'asthme (toux prolongée, dyspnée induite par l'exercice, sifflements thoraciques prolongés, toux ou sifflements thoraciques nocturnes), 2- l'existence d'un syndrome obstructif réversible (amélioration du VEMS ≥ 15 % ou amélioration du DEP ≥ 23 %), 3- l'amélioration de VEMS ou du DEP après corticothérapie orale pendant 14 jours (réalisée en cas de forte suspicion d'asthme chez un sujet n'ayant pas de syndrome obstructif réversible aux EFR). Il existait une association positive entre une exposition au tabagisme passif vie entière (≥ 150 cigarettes-années) au travail et le risque accru d'asthme (OR= 2,21 ; IC95%: 1,15-4,27), mais pas pour le tabagisme passif vie entière au domicile (OR= 1,37 ; IC95%: 0,87-2,16). La fraction d'asthme attribuable au tabagisme passif au cours des 12 derniers mois était de 49,2 %. Thorn et al. [15] ont réalisé en Suède une étude cas-témoins chez 174 sujets non-fumeurs, asthmatiques depuis l'âge de 16 ans et chez 870 témoins non asthmatiques. Une association positive entre exposition au tabagisme passif au domicile et augmentation de l'incidence de l'asthme était observée (OR= 2,4 ; IC95%: 1,4-4,1). Toutefois, l'association était positive chez les hommes (OR= 4,8 ; IC95%: 2,0-11,6), mais pas chez les femmes (OR= 1,5 ; IC95%: 0,8-3,1). Une étude prospective californienne [16] a porté sur une cohorte de 3914 adultes suivis pendant 10 ans. Elle

a retrouvé une association positive entre tabagisme passif (actuel ou ancien) au travail et/ou au domicile et développement de l'asthme chez des adultes n'ayant jamais fumé (RR= 1,45 ; IC95%: 1,21-1,75). Enfin, 3 revues générales mettent également en évidence une telle association [17-19]. Il est ainsi constaté une association positive entre l'augmentation du risque

d'asthme et l'exposition au tabagisme passif chez des adultes non-fumeurs. Une étude cependant, ne retrouve cette association que chez les hommes. Le Tableau II résume les résultats des principales études concernant l'influence du tabagisme passif chez des adultes non-fumeurs sur le développement de l'asthme.

Tableau II : Risque d'asthme et de sifflements thoraciques chez l'enfant selon le type d'exposition au tabagisme passif [5]

Auteur Pays - Année	Type d'étude Effectif Age - Sexe	Paramètre étudié	Populations comparées	Résultat RR ou OR (IC95%)
Leuenberger [13] Suisse 1994	Etude transversale N = 4197 Age : 18-60 ans H/F : 0,66	Facteurs de risque d'asthme	Exposition au tabagisme passif au travail et/ou au domicile vs pas d'exposition	OR = 1,43 (1,03-2,0)
Jaakkola [14] Finlande 2003	Etude cas-témoins 521 / 932 Age : 21-63 ans H/F : 0,30 Durée de l'étude : 2,5 ans	Facteurs de risque d'asthme	Exposition vie entière (≥ 150 cigarette-années) au tabagisme passif (au travail ou au domicile) vs pas d'exposition	Exposition au travail : OR = 2,21 (1,15-4,27) Exposition au domicile : OR = 1,37 (0,87-2,16)
Thorn [15] Suède 2001	Etude cas-témoins 174 / 870 Age : 20-50 ans H/F=0,41	Facteurs de risque d'asthme	Exposition au tabagisme passif au domicile vs. pas d'exposition	H + F : OR = 2,4 (1,4-4,1) H : OR=4,8 (2,0-11,6) F : OR = 1,5 (0,8-3,1)
Greer [16] USA 1993	Etude prospective N = 3914 Age _m : 56,5 ans H/F : 0,56 Suivi : 10 ans	Incidence de l'asthme	Exposition au tabagisme passif (au travail et/ou au domicile) vs. pas d'exposition	RR = 1,45 (1,21-1,75)

H/F : sex-ratio hommes /femmes ; Agem : âge moyen

En somme

La définition de l'asthme dans les études épidémiologiques est variable : asthme déclaré par le sujet, asthme diagnostiqué par un médecin, présence de symptômes d'asthme (notamment sifflements thoraciques), utilisation de médicaments de l'asthme, antécédent d'hospitalisation pour asthme, mesure objective d'une obstruction bronchique réversible avec ou sans confirmation

d'une HRB. Chaque définition peut conduire à sélectionner des groupes différents de sujets, rendant difficile la comparaison des études. Celles qui sont réalisées par des enquêteurs sont plus fiables que celles utilisant des auto-questionnaires, mais leur réalisation est plus difficile. La réalisation d'une exploration fonctionnelle respiratoire avec recherche d'une HRB représente un coût ; elle est de

ce fait difficile à envisager sur un large échantillon de population. Ainsi, l'utilisation d'auto-questionnaires reste la méthode la plus largement utilisée au cours des études épidémiologiques. D'autre part, chez les enfants, les bronchites et les bronchiolites, quels qu'en soient les agents causals, peuvent se manifester par des sifflements bronchiques. De ce fait, ce symptôme s'il est caractéristique de l'asthme n'est pas totalement spécifique de celui-ci. Ainsi, chez les jeunes enfants, les sifflements thoraciques précoces ne sont pas toujours des signes précoces d'asthme. Chez certains enfants "siffleurs précoces", les sifflements ne sont que transitoires, sans évolution ultérieure vers une maladie asthmatique [5]. D'autre part, Siersted et al. [20] ont souligné le risque de sous-évaluation de l'asthme chez les adolescents. Dans cette étude, un tiers des sujets avaient un asthme non diagnostiqué, plus souvent les filles que les garçons. Les facteurs indépendants associés à un sous-diagnostic de l'asthme étaient le sexe féminin, une activité physique limitée, un indice de masse corporelle élevé, des problèmes familiaux, l'absence de rhinite et une exposition au tabagisme passif. Certains de ces facteurs pourraient expliquer que le médecin attribue les symptômes respiratoires à une autre cause (surcharge pondérale, stress lié aux problèmes familiaux, ...), notamment en l'absence de rhinite associée. Par ailleurs, chez l'adulte, la relation entre tabagisme et asthme pourrait être masquée par "l'effet du fumeur en bonne santé" : sujet fumeur se déclarant indemne de toute affection [20]. Enfin, certains parents fumeurs peuvent sous-estimer les symptômes respiratoires de leurs enfants exposés au tabagisme passif.

Conclusion

Le tabagisme (actif et passif) et l'asthme sont deux problèmes majeurs de santé publique au niveau mondial. Le tabagisme passif, *in utero* ou environnemental, est un facteur de développement de l'asthme. L'aide à l'arrêt du tabagisme parental est donc un élément essentiel pour éviter la survenue

d'un asthme chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte. L'ensemble de ces données justifie le renforcement de la politique de contrôle du tabagisme actif et passif.

Points essentiels

- Les revues générales ou systématiques et les méta-analyses retrouvent une association positive entre exposition au tabagisme passif (avant tout maternel) *in utero* et augmentation du risque d'asthme chez l'enfant.
- Il existe une association positive entre exposition au tabagisme passif (avant tout maternel) post-natal et augmentation du risque d'asthme chez l'enfant.
- Chez des sujets n'ayant jamais fumé, le tabagisme passif (*in utero* ou pendant l'enfance) est un facteur de risque d'asthme survenant à l'âge adulte.
- Il est noté une association positive entre augmentation du risque d'asthme et exposition au tabagisme passif chez des adultes n'ayant jamais fumé. Une étude ne retrouve cette association positive que chez les hommes.
- L'aide à l'arrêt du tabagisme parental est donc un élément essentiel pour éviter la survenue d'un asthme chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt.

Références

1. Raheison C et al. Tabagisme, asthme et phénotypes associés. Approche épidémiologique. *Rev Mal Respir.* 2003;20(2):233-47.
2. Troisi RJ et al. Cigarette smoking and incidence of chronic bronchitis and asthma in women. *Chest* 1995;108(6):1557-61.
3. DiFranza JR et al. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics.* 2004;113(4 suppl):1007-15.
4. Landau LI. Parental smoking: asthma and wheezing illnesses in infants and children. *Paediatr Respir Rev.* 2001;2(3):202-6.

5. Burke H et al. Prenatal and passive smoke exposure and incidence of asthma and wheeze: systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2012;129(4):735-44.
6. Zmirou D et al. Tabagisme passif et risqué respiratoire. Une synthèse quantitative de la littérature. *Rev Mal Respir*. 1990;7:361-71.
7. Cook DG et al. Health effects of passive smoking. 3. Parental smoking and prevalence of respiratory symptoms and asthma in school age children. *Thorax*. 1997;52:1081-94.
8. Cook DG et al. Parental smoking, bronchial reactivity and peak flow variability in children. *Thorax*. 1998;53:295-301.
9. Strachan DP et al. Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax*. 1998;53(3):204-12.
10. Vork KL et al. Developing asthma in childhood from exposure to secondhand tobacco smoke: insights from a meta-regression. *Environ Health Perspect*. 2007;115(10):1394-400.
11. Larsson ML et al. Environmental tobacco smoke exposure during childhood is associated with increased prevalence of asthma in adults. *Chest*. 2001;120:711-7.
12. Skorge TD et al. The adult incidence of asthma and respiratory symptoms by passive smoking in uterus or in childhood. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172(1):61-6.
13. Leuenberger P et al. Passive smoking exposure in adults and chronic respiratory symptoms (SAPALDIA Study). Swiss Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults, SAPALDIA Team. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;150(5 Pt 1):1222-8.
14. Jaakkola MS et al. Environmental tobacco smoke and adult-onset asthma: a population-based incident case-control study. *Am J Public Health*. 2003;93(12):2055-60.
15. Thorn J et al. Adult-onset asthma is associated with self-reported mold or environmental tobacco smoke exposures in the home. *Allergy*. 2001;56(4):287-92.
16. Greer JR et al. Asthma related to occupational and ambient air pollutants in nonsmokers. *J Occup Med*. 1993;35(9):909-15.
17. Coultas DB. Health effects of passive smoking. 8. Passive smoking and risk of adult asthma and COPD: an update. *Thorax*. 1998;53(5):381-7.
18. Weiss ST et al. Environmental tobacco smoke exposure and asthma in adults. *Environ Health Perspect*. 1999;107(suppl 6):891-5.
19. Gilmour MI et al. How exposure to environmental tobacco smoke, outdoor air pollutants, and increased pollen burdens influences the incidence of asthma. *Environ Health Perspect*. 2006;114(4):627-33.
20. Siersted HC et al. Population based study of risk factors for underdiagnosis of asthma in adolescence: odense schoolchild study. *BMJ*. 1998;316(7132):651-5.