



# Tabagisme, obésité et diabète : une interaction cliniquement importante

Rev Med Suisse 2011 ; 7 : 2338-42

C. Clair  
I. Berlin  
J. Cornuz

## Smoking, obesity and diabetes: a clinically important interaction

Smoking, obesity and diabetes are among the leading cause of premature death worldwide. Smokers have globally a lower body weight compared with non smokers but they tend to accumulate more fat in the abdomen. Most smokers gain weight when they quit smoking, however this does not seem to diminish the health benefits associated with smoking cessation. Smoking increases the risk of developing type 2 diabetes. Among people with diabetes, smoking significantly increases the risks of complications and mortality. Interventions with pharmacologic help should be offered to all smokers, with or without diabetes, in order to increase smoking cessation rates and limit weight gain.

a Dans cet article, nous utiliserons le terme «tabagisme» pour désigner le fait de fumer la cigarette. Ce terme ne comprend pas le tabagisme passif ou la consommation de tabac sous d'autres formes non fumées comme le tabac à priser.

Tabagisme, obésité et diabète sont parmi les causes principales de mortalité prématurée. Si les fumeurs ont un poids globalement inférieur aux non-fumeurs, ils ont tendance à accumuler davantage de graisse au niveau abdominal. La majorité des fumeurs prennent du poids à l'arrêt du tabac, cependant les bénéfices de l'arrêt ne semblent pas affectés par cette prise pondérale. Le tabagisme augmente les risques de diabète de type 2. Chez les personnes diabétiques, le tabagisme majore de façon importante les risques de complications et de mortalité. Des interventions comportementales et pharmacologiques devraient être proposées à tous les fumeurs, diabétiques ou non, pour augmenter les chances d'arrêt et limiter la prise de poids.

## INTRODUCTION

Le tabagisme<sup>a</sup> est la première cause de décès évitables dans le monde. Si la prévalence du tabagisme est en recul dans les pays à haut revenu comme la Suisse, où 27% de la population âgée de 14 à 65 ans fumaient en 2010 contre 33% en 2001,<sup>1</sup> la proportion de fumeurs augmente dans les pays à bas revenu.<sup>2</sup>

Les risques de cancers, de maladies respiratoires et de maladies cardiovasculaires liés au tabagisme sont bien connus, toutefois l'impact du tabagisme sur les troubles métaboliques tels que l'obésité ou le diabète le sont moins et sont sujets à davantage de controverses. Les implications au niveau clinique ainsi qu'au niveau de la santé publique sont importantes. En effet, nous assistons actuellement à une réelle pandémie de l'obésité au niveau mondial et parallèlement à cela aux conséquences qui lui sont liées comme le diabète de type 2. Selon les estimations de l'OMS, 1,1 million de personnes sont décédées de causes liées au diabète en 2005 et ce chiffre devrait doubler d'ici à 2030.<sup>3</sup> Tristement, de même que le tabac, le diabète touche principalement les pays avec un revenu bas à moyen.

Dans cet article, nous allons présenter les principales conséquences du tabagisme et de l'arrêt du tabac sur les risques d'obésité et de diabète et discuter des stratégies pour les prévenir.

## TABAC ET OBÉSITÉ

### Tabagisme et poids

Les fumeurs ont en moyenne un poids inférieur de 4 à 5 kg comparés aux non-fumeurs.<sup>4</sup> Les mécanismes impliqués sont complexes.<sup>5</sup> D'une part, le fait de fumer la cigarette a un effet coupe-faim et résulte en une diminution des apports caloriques. D'autre part, la nicotine augmente les dépenses énergétiques de repos de par son effet sympathomimétique.<sup>6</sup> Cela correspond en moyenne à une augmentation de 200 kcal de dépense énergétique pour 25 cigarettes fumées par jour, ce qui reviendrait à une perte de 10 kg environ sur un an si les apports caloriques restaient inchangés. Le contrôle du poids est d'ailleurs une raison citée par de nombreux fumeurs, principalement des jeunes femmes, pour initier ou maintenir leur consommation.<sup>7</sup>



Toutefois, si globalement les fumeurs ont tendance à être plus légers que les non-fumeurs, les «gros» fumeurs (c'est-à-dire les fumeurs qui fument plus de 25 cigarettes par jour) ont un poids plus élevé que les fumeurs qui fument une quantité moindre.<sup>8</sup> Les hypothèses qui tentent d'expliquer ce phénomène paradoxal sont les suivantes. Tout d'abord, les fumeurs ont tendance à être plus sédentaires, manger moins sainement et consommer davantage d'alcool comparés aux non-fumeurs.<sup>9</sup> Ce mode de vie pourrait être encore plus accentué auprès des «gros» fumeurs et expliquerait qu'ils soient plus à risque de prendre du poids. Dans cette situation, les méfaits du manque d'activité physique et d'une alimentation malsaine surpassent l'effet antagonisant de la prise de poids liée à la cigarette. De plus, il faut souvent plusieurs tentatives avant de parvenir à arrêter de fumer avec succès. Le processus d'arrêt est d'autant plus difficile que le fumeur est dépendant. Les «gros» fumeurs ont besoin de davantage de tentatives avant d'arrêter de fumer avec succès. Or, à chaque tentative d'arrêt, on observe une prise de poids. Chez ces «multirécidivistes», la prise de poids régresse mais de façon incomplète à chaque rechute et chaque tentative d'arrêt est accompagnée d'une prise de poids. Finalement, la nicotine exerce des effets au niveau de la répartition des graisses par son effet anti-estrogénique qui favoriserait une répartition des graisses de type androïde<sup>10</sup> et par le biais de l'augmentation des hormones de stress comme le cortisol.<sup>11</sup> Plusieurs études montrent que les fumeurs souffrent d'une obésité abdominale plus importante comparés aux non-fumeurs, et ceci indépendamment de leur indice de masse corporelle.<sup>12</sup> Or, l'obésité abdominale est un facteur de risque cardiovasculaire important<sup>13</sup> et est l'un des principaux déterminants du diabète de type 2.

### Arrêt du tabac et prise de poids

L'arrêt du tabac est associé dans 80% des cas à une prise de poids.<sup>14</sup> En moyenne, les fumeurs prennent 4 à 5 kg à l'arrêt du tabac. En réalité, leur poids étant inférieur aux non-fumeurs, on assiste davantage à un retour à la normale plutôt qu'à une réelle prise de poids. Les éléments qui prédisent une prise pondérale importante sont l'âge (< 55 ans), un niveau socio-économique bas, un tabagisme important et une prédisposition génétique.<sup>4,15</sup> La prise de poids à l'arrêt du tabac est principalement due à une augmentation de la masse grasseuse et les mécanismes sont multiples. D'une part, le métabolisme de repos diminue à l'arrêt du tabac.<sup>3</sup> Si les fumeurs ne compensent pas cette diminution en augmentant leurs dépenses physiques ou en limitant leurs apports caloriques, cela conduit progressivement à une prise de poids. D'autre part, l'augmentation de l'appétit fait partie des symptômes de sevrage du tabac. Les anciens fumeurs – en période d'arrêt – ont tendance à compenser la perte de l'habitude tabagique en augmentant leurs apports caloriques.<sup>12</sup> Il est important de prendre au sérieux la problématique de la prise de poids car c'est l'une des craintes principales des fumeurs et une cause fréquente de rechute.<sup>16</sup> Il ne faut pas minimiser la prise de poids, toutefois il est important de réaliser qu'elle est limitée dans le temps. En effet, la majorité de cette prise de poids survient rapidement dans les six premiers mois après l'arrêt

du tabac et tend à se stabiliser par la suite.<sup>4</sup> Les bénéfices sur la santé de l'arrêt du tabac sont importants notamment en ce qui concerne les maladies cardiovasculaires. Par exemple, le risque de réinfarctus du myocarde non fatal diminue de 32% à l'arrêt du tabac et le risque de mortalité diminue de 36% chez des patients atteints de maladie coronarienne;<sup>17</sup> toutefois ces analyses ne prennent pas en compte l'effet d'une éventuelle prise de poids à l'arrêt du tabac.

### Stratégies pour éviter/limiter la prise de poids

La stratégie la plus efficace et la plus simple pour éviter les fluctuations de poids liées au tabagisme est probablement de ne jamais commencer à fumer. Les consommateurs devraient en effet être informés des risques d'obésité abdominale associés à la consommation de tabac. L'industrie du tabac a longtemps utilisé le contrôle du poids comme un élément marketing, notamment pour cibler les jeunes consommatrices (figure 1). Les études actuelles démontrent clairement que le tabac ne protège pas contre l'obésité et que, au contraire, il augmente les risques de développer une obésité abdominale plus fortement associée au risque cardiovasculaire que l'obésité globale.

Concernant les fumeurs, il est important de les aider à limiter la prise de poids à l'arrêt du tabac. Même si nous l'avons vu, cette prise de poids est la plupart du temps temporaire, elle reste un effet collatéral de l'arrêt, difficile à accepter sur le plan cosmétique mais également sur le plan de la santé. En effet, cette prise de poids peut être associée à une augmentation passagère de la pression artérielle<sup>18</sup> et des taux plasmatiques de cholestérol.<sup>19,20</sup> Ceci n'a pas de conséquences à long terme sur la morbidité ou la mortalité, mais peut effrayer certains fumeurs qui ont déjà un profil métabolique à risque. Signalons cependant que les taux de cholestérol de type HDL, habituellement bas chez les fumeurs, augmentent à l'arrêt du tabac<sup>21</sup> suggérant un effet protecteur cardiovasculaire de l'arrêt. Des conseils en nutrition et la réalisation d'une activité physique devraient être proposés aux fumeurs si possible avant l'arrêt et poursuivis au long cours. En effet, il est souvent difficile d'entreprendre plusieurs changements de style de vie en même temps. Il a de plus été démontré que la pratique d'une activité physique régulière et de longue durée sur



Figure 1. Publicités



un an ou plus réduit la prise de poids après l'arrêt du tabac.<sup>22</sup> Un régime hypocalorique strict concomitant à l'arrêt du tabac est par contre déconseillé car il n'a pas montré ses preuves sur le long terme.<sup>22</sup> Finalement, certaines aides pharmacologiques pour l'arrêt du tabac comme les substituts nicotiques ou le bupropion permettent de limiter temporairement la prise de poids et de doubler les chances d'arrêt.<sup>22</sup>

## TABAC ET DIABÈTE

### Tabagisme et risque de développer un diabète de type 2

Le tabagisme augmente les risques de développer un diabète de type 2 de 44% environ.<sup>23</sup> Cet effet est en partie lié à l'augmentation de l'obésité abdominale observée chez les fumeurs. La nicotine semble également exercer un effet toxique direct au niveau du pancréas et des récepteurs à l'insuline et induit une hyperglycémie et une résistance à l'insuline.<sup>24</sup> De plus, le tabagisme induit une inflammation chronique qui peut également contribuer au développement du diabète.<sup>25</sup> Finalement, comme observé pour la problématique du poids, les fumeurs cumulent des habitudes de vie malsaines et celles-ci augmentent les risques de développer un diabète.

### Tabagisme chez les personnes souffrant de diabète

Aux Etats-Unis, environ 17% des personnes diabétiques fument contre environ 20% dans la population générale.<sup>26</sup> En Suisse, nous ne connaissons pas ce chiffre mais il est probablement plus élevé car le nombre de fumeurs est proportionnellement plus important. Le tabagisme et le diabète exercent un effet synergique négatif et mettent les personnes diabétiques d'autant plus à risque de développer des complications cardiovasculaires et d'en décéder. Selon une étude, jusqu'à 65% des décès chez les personnes diabétiques seraient attribuables au tabagisme.<sup>27</sup> Chez les personnes qui souffrent de diabète de type 1 ou de type 2, le tabagisme augmente les risques de complications cardiovasculaires, microvasculaires ainsi que la mortalité.<sup>28</sup> Les risques de mortalité (toute cause confondue) sont augmentés de près de 80% chez les fumeurs qui souffrent de diabète, comparés aux non-fumeurs diabétiques.<sup>29</sup> L'effet de la cigarette sur la mortalité serait relativement plus important que celui d'avoir un mauvais contrôle glycémique ou de ne pas exercer une activité physique régulière.

### Arrêt du tabac et diabète

Les anciens fumeurs ont un risque de développer un diabète qui est intermédiaire entre celui des fumeurs et des non-fumeurs.<sup>23</sup> Toutefois, des études récentes suggèrent que l'arrêt du tabac pourrait à court terme augmenter les risques de développer un diabète, avec un risque s'élevant jusqu'à 73% dans les trois ans après l'arrêt du tabac comparé aux non-fumeurs.<sup>30</sup> Ce risque doit être relativisé. En effet, il est basé sur une seule étude. De plus, il s'atténue avec le temps pour rejoindre celui des non-fumeurs au long terme comme illustré dans la figure 2.<sup>31</sup>

Chez les personnes diabétiques, l'arrêt du tabac est lié

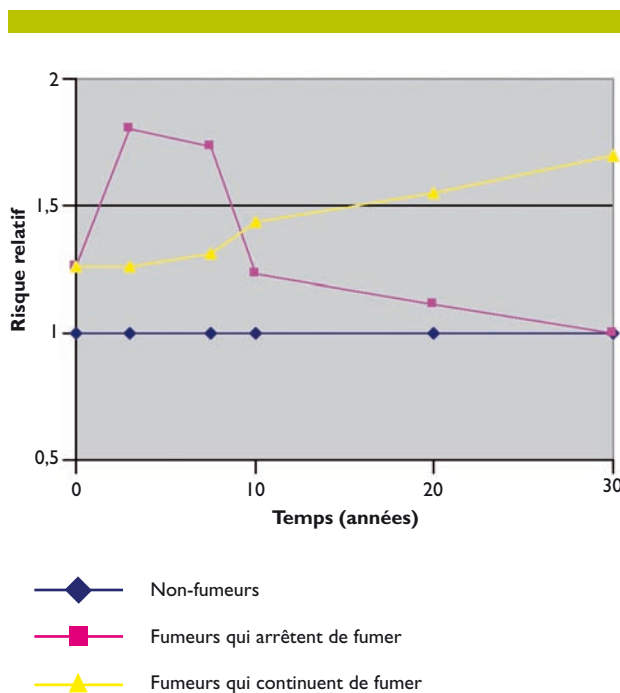


Figure 2. Risque relatif de diabète en fonction du statut tabagique

comme chez les non-diabétiques à une prise de poids. Le contrôle du poids étant un élément décisif pour la prise en charge des patients diabétiques, de nombreux patients et cliniciens craignent que les effets délétères de l'arrêt du tabac sur le poids surpassent les effets bénéfiques. Cependant, cette crainte ne semble pas justifiée. En effet, malgré la prise de poids, l'arrêt du tabac induit une amélioration de la résistance à l'insuline.<sup>32</sup>

Concernant les complications macrovasculaires, l'arrêt du tabac diminue les risques de maladies cardiovasculaires et de mortalité chez les personnes diabétiques.<sup>33,34</sup> Comme chez les personnes non diabétiques, l'impact d'une prise de poids à l'arrêt du tabac sur les risques cardiovasculaires n'a pas encore été formellement démontré dans la population diabétique.

## CONCLUSION

Le tabagisme augmente les risques d'obésité abdominale et de diabète de type 2. Ces derniers sont des facteurs de risque importants qui, couplés au tabagisme, augmentent considérablement la morbidité et la mortalité cardiovasculaire. Les bénéfices cardiovasculaires liés à l'arrêt du tabac sont nombreux et ne semblent pas diminués par une éventuelle prise de poids, mais des études sont attendues pour le démontrer formellement. Chez les personnes diabétiques, la cigarette augmente les risques de complications macro- et microvasculaires ainsi que la mortalité. L'arrêt du tabac chez les personnes diabétiques permet de diminuer les risques de complications cardiovasculaires et de mortalité. Les cliniciens devraient informer leurs patients fumeurs, diabétiques ou non, des risques métaboliques liés à la cigarette et les encourager à arrêter de fumer. ■



## Implications pratiques

- > Les cliniciens devraient avoir un seuil bas pour dépister leurs patients tabagiques pour le diabète
- > L'arrêt du tabac n'augmente pas les risques de développer un diabète à moyen et long terme et ce, malgré une prise de poids
- > Des conseils nutritionnels et d'activité physique ainsi qu'une aide pharmacologique devraient être proposés aux personnes diabétiques et non diabétiques qui souhaitent arrêter de fumer afin d'augmenter les chances d'arrêt à long terme et de limiter la prise de poids
- > Le suivi d'un fumeur devenu ex-fumeur doit se prolonger au-delà de l'arrêt. Un contrôle métabolique est conseillé: poids, périmètre abdominal, glycémie à jeun, HbA1c, profil lipidique, ainsi que conseils diététiques et d'activité physique

## Adresses

**Dr Carole Clair**  
Tobacco research and treatment center  
General medicine division  
Harvard medical school  
Boston MA 02114, United States  
cclair@partners.org  
cclair@hsph.harvard.edu

**Dr Carole Clair**  
**Pr Jacques Cornuz**  
Département de médecine ambulatoire  
et communautaire  
PMU, 1011 Lausanne  
Jacques.Cornuz@chuv.ch

**Dr Ivan Berlin**  
Hôpital Pitié Salpêtrière  
Faculté de médecine, Université P. et M. Curie  
INSERM U 894  
47, bd de l'Hôpital  
75013 Paris, France  
Ivan.berlin@psl.aphp.fr

## Bibliographie

- 1 Keller R, Radtke T, Krebs H, et al. La consommation de tabac de la population suisse entre 2001 et 2010: résumé du rapport de recherche 2011. In: Psychologisches Institut S-uG, ed. Zurich: Universitat Zurich, 2011.
- 2 \* WHO Report on the global tobacco epidemic, 2011. Warning about the dangers of tobacco. In: MPOWER, ed. World Health Organization, 2011.
- 3 www.who.int/diabetes/en/
- 4 Williamson DF, Madans J, Anda RF, et al. Smoking cessation and severity of weight gain in a national cohort. *N Engl J Med* 1991;324:739-45.
- 5 Audrain-McGovern J, Benowitz NL. Cigarette smoking, nicotine, and body weight. *Clin Pharmacol Ther* 2011;90:164-8.
- 6 Hofstetter A, Schutz Y, Jequier E, et al. Increased 24-hour energy expenditure in cigarette smokers. *N Engl J Med* 1986;314:79-82.
- 7 Fulkerson JA, French SA. Cigarette smoking for weight loss or control among adolescents: Gender and racial/ethnic differences. *J Adolesc Health* 2003;32:306-13.
- 8 Chioloro A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, et al. Association of cigarettes smoked daily with obesity in a general adult population. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15:1311-8.
- 9 Chioloro A, Wietlisbach V, Ruffieux C, et al. Clustering of risk behaviors with cigarette consumption: A population-based survey. *Prev Med* 2006;42:348-53.
- 10 Tanko LB, Christiansen C. An update on the anti-estrogenic effect of smoking: A literature review with implications for researchers and practitioners. *Meno-pause* 2004;11:104-9.
- 11 Cryer PE, Haymond MW, Santiago JV, et al. Norepinephrine and epinephrine release and adrenergic mediation of smoking-associated hemodynamic and metabolic events. *N Engl J Med* 1976;295:573-7.
- 12 \*\* Chioloro A, Faeh D, Paccaud F, et al. Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *Am J Clin Nutr* 2008;87:801-9.
- 13 Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: A case-control study. *Lancet* 2005;366:1640-9.
- 14 \*\* Filozof C, Fernandez Pinilla MC, Fernandez-Cruz A. Smoking cessation and weight gain. *Obes Rev* 2004;5:95-103.
- 15 Swan GE, Carmelli D. Characteristics associated with excessive weight gain after smoking cessation in men. *Am J Public Health* 1995;85:73-7.
- 16 Meyers AW, Klesges RC, Winders SE, et al. Are weight concerns predictive of smoking cessation? A prospective analysis. *J Consult Clin Psychol* 1997;65:448-52.
- 17 Critchley JA, Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: A systematic review. *JAMA* 2003;290:86-97.
- 18 Janzon E, Hedblad B, Berglund G, et al. Changes in blood pressure and body weight following smoking cessation in women. *J Intern Med* 2004;255:266-72.
- 19 Tamura U, Tanaka T, Okamura T, et al. Changes in weight, cardiovascular risk factors and estimated risk of coronary heart disease following smoking cessation in Japanese male workers: HIPOP-OHP study. *J Atheroscler Thromb* 2010;17:12-20.
- 20 Yoon C, Goh E, Park SM, et al. Effects of smoking cessation and weight gain on cardiovascular disease risk factors in Asian male population. *Atherosclerosis* 2010;208:275-9.
- 21 Gepner AD, Piper ME, Johnson HM, et al. Effects of smoking and smoking cessation on lipids and lipoproteins: Outcomes from a randomized clinical trial. *Am Heart J* 2011;161:145-51.
- 22 Parsons AC, Shraim M, Inglis J, et al. Interventions for preventing weight gain after smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;CD006219.
- 23 Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, et al. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2007;298:2654-64.
- 24 Facchini FS, Hollenbeck CB, Jeppesen J, et al. Insulin resistance and cigarette smoking. *Lancet* 1992;339:1128-30.
- 25 Burke A, Fitzgerald GA. Oxidative stress and smoking-induced vascular injury. *Prog Cardiovasc Dis* 2003;46:79-90.
- 26 Malarcher AM, Ford ES, Nelson DE, et al. Trends in cigarette smoking and physicians' advice to quit smoking among people with diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 1995;18:694-7.
- 27 Suarez L, Barrett-Connor E. Interaction between cigarette smoking and diabetes mellitus in the prediction of death attributed to cardiovascular disease. *Am J Epidemiol* 1984;120:670-5.
- 28 \* Eliasson B. Cigarette smoking and diabetes. *Prog Cardiovasc Dis* 2003;45:405-13.
- 29 Nelson KM, Boyko EJ, Koepsell T. All-cause mortality risk among a national sample of individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2010;33:2360-4.
- 30 Yeh HC, Duncan BB, Schmidt MI, et al. Smoking, smoking cessation, and risk for type 2 diabetes mellitus: A cohort study. *Ann Intern Med* 2010;152:10-7.
- 31 Clair C, Cornuz J. Diabetes: Risk of diabetes mellitus: Should smokers quit smoking? *Nat Rev Endocrinol* 2010;6:250-1.
- 32 Eliasson B, Attvall S, Taskinen MR, et al. Smoking cessation improves insulin sensitivity in healthy middle-aged men. *Eur J Clin Invest* 1997;27:450-6.
- 33 Moy CS, LaPorte RE, Dorman JS, et al. Insulin-dependent diabetes mellitus mortality. The risk of cigarette smoking. *Circulation* 1990;82:37-43.
- 34 Al-Delaimy WK, Manson JE, Solomon CG, et al. Smoking and risk of coronary heart disease among women with type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 2002;162:273-9.

\* à lire

\*\* à lire absolument