



Les modifications minimales du poids corporel influencent le profil cardio-métabolique

Rev Med Suisse 2012; 8: 670-2

Z. Pataky
E. Bobbioni-Harsch
A. Golay

Drs Zoltan Pataky
et Elisabetta Bobbioni-Harsch
Pr Alain Golay
Service d'enseignement thérapeutique
pour maladies chroniques
Centre collaborateur de l'OMS
Département de médecine
communautaire, de premier
recours et des urgences
HUG et Université de Genève
1211 Genève 14
zoltan.pataky@hcuge.ch
elisabetta-harsch@hcuge.ch
alain.golay@hcuge.ch

Cardio-metabolic profile is influenced by modest modifications of body weight

An increased body mass index (BMI) is associated with the metabolic syndrome (MS) and parameters composing it. There is a quasi linear relationship between BMI and number of MS components: an increase in BMI is associated with increasing number of cardio-metabolic alterations. This relationship exists not only in subjects with established obesity but also in those who are overweight or even have normal body weight. It has been also shown that a modest weight gain is associated with an increase in the number of MS components which, in turn, could contribute to the development of atherosclerosis. On the other hand, a modest weight loss is associated with decrease of MS components number and improvement of the cardio-metabolic profile.

L'élévation de l'indice de masse corporelle (IMC) est associée à la présence du syndrome métabolique (SM) et au nombre de ses composants. Il existe une relation presque linéaire entre l'IMC et le nombre de composants du SM: plus l'IMC est élevé, plus il y a de risques d'avoir plusieurs paramètres cardio-métaboliques altérés. Ce lien existe non seulement chez des sujets avec une obésité établie mais aussi chez des sujets en surpoids, ou même chez des individus avec un poids normal. Des études ont également montré qu'une prise de poids légère s'associe à une augmentation du nombre de paramètres du SM qui, à son tour, va contribuer au développement de l'athérosclérose. De même, une perte de poids minime s'associe à une diminution du nombre de composants du SM et à une amélioration du profil cardio-métabolique.

LE SYNDROME MÉTABOLIQUE: ENTRE OBÉSITÉ ET MALADIES CARDIO-MÉTABOLIQUES

L'association entre le poids corporel et la morbidité et la mortalité des maladies cardio-métaboliques est bien connue.¹ Le syndrome métabolique (SM), qui s'associe fortement à l'obésité, est identifié comme une étape intermédiaire entre une obésité non compliquée et l'apparition de maladies cardio-métaboliques.²

Indépendamment de différentes définitions du SM³ qui ont été proposées, le diagnostic de ce syndrome est basé sur la

présence simultanée de trois de ces cinq composants: périmètre abdominal ≥ 94 cm chez les hommes et ≥ 80 cm chez les femmes, glycémie à jeun $\geq 5,6$ mmol/l, triglycérides à jeun $\geq 1,7$ mmol/l, HDL cholestérol $\leq 1,03$ mmol/l chez les hommes et $\leq 1,29$ mmol/l chez les femmes, tension artérielle $\geq 130/85$ mmHg.

Les études récentes ont montré un lien étroit entre le nombre de composants du SM et l'athérosclérose.⁴ La variabilité de la fréquence cardiaque, dont la diminution est également considérée comme facteur de risque cardiovasculaire,⁵ est aussi fortement influencée par le nombre de composants du SM.⁶ En outre, une étude prospective de suivi de sujets avec SM sur quatorze ans a montré que l'augmentation du nombre de composants du SM était linéairement associée à l'augmentation du risque de mortalité cardiovasculaire.⁷ Puisque l'importance du nombre de composants du SM est bien établie par ces études, il a semblé approprié d'étudier les facteurs qui peuvent influencer le nombre de composants du SM.

Dans cet article, nous résumons l'influence des changements minimes de poids et les effets des habitudes de vie (activité physique, consommation de tabac et d'alcool) sur la composition du SM.

UNE PRISE DE POIDS LÉGÈRE S'ASSOCIE À UNE AUGMENTATION DU NOMBRE DE COMPOSANTS DU SYNDROME MÉTABOLIQUE

L'impact des changements relativement modestes du poids corporel sur la gravité des composants de SM a été étudié à plusieurs reprises. Par exemple,



Berrahmoune et coll.⁸ ou encore Czernichow et coll.⁹ ont observé une péjoration du profil lipidique et de la tension artérielle en fonction de l'augmentation de l'IMC. Hillier et coll.¹⁰ ont trouvé une augmentation du risque de développer le SM de 22% par chaque kilogramme de poids pris pendant une période de six ans. Cette augmentation était linéairement associée à l'IMC.

Dans une étude multicentrique, nous avons évalué les contributeurs indépendants (IMC, insulïnémie à jeun, activité physique, consommation de tabac et d'alcool) du nombre de composants du SM chez plus de 1500 sujets sains, sans aucune maladie cardio-métabolique cliniquement décelable.¹¹ Nous avons démontré que l'augmentation de l'IMC était linéairement associée au nombre de composants du SM (figure 1). Il est important de souligner que ce lien entre le poids corporel et le nombre de composants du SM existe également chez des sujets avec un IMC normal.

La figure 1 illustre que l'apparition de différentes anomalies métaboliques (composants du SM) commence à partir d'un IMC d'environ 25 kg/m². Plus l'IMC est élevé, plus il y a d'altérations cardio-métaboliques présentes.

La figure 2 illustre la dynamique du nombre de composants du SM en fonction des modifications de l'IMC. Une diminution de l'IMC est accompagnée par celle du nombre de composants de SM, tandis que des sujets qui prennent du poids vont avoir une augmentation du nombre de paramètres du SM. Il est intéressant d'observer que des changements minimes de poids corporel (IMC 0,8-1 kg/m²: 3-4 kg) sont déjà reflétés par soit une augmentation, soit une diminution du nombre de composants du SM.

Le nombre de paramètres de SM influence, à son tour, l'athérosclérose précoce (mesurée au niveau de la paroi de l'artère carotide interne par l'échographie=*intima media thickness* (IMT)). Autrement dit, plus il y a de paramètres du SM, plus la paroi des artères est épaisse (à titre d'exemple: IMT 0,576 mm pour la présence d'un seul composant du SM, IMT 0,636 mm pour la présence de cinq composants du SM, $p < 0,0001$). En démontrant l'augmentation de l'épaisseur de la paroi de l'artère carotide interne, influencée par la composition de SM, nos résultats confirment l'importan-

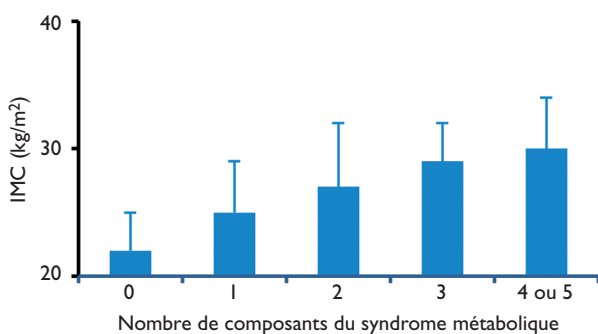


Figure 1. Indice de masse corporelle (IMC) et nombre de composants du syndrome métabolique (SM)

Valeur de p globale < 0,0001. Remarque: cette valeur de p est un «p for trend» (ANOVA); cela signifie que, dans l'ensemble de la population étudiée, il existe un lien entre l'IMC et le nombre de composants du SM.

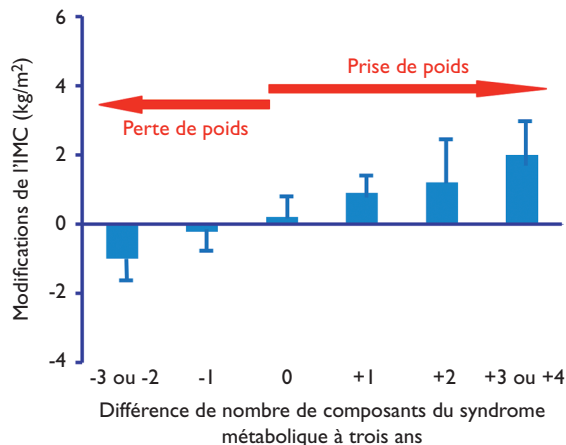


Figure 2. Changements de l'indice de masse corporelle (IMC) accompagnant les modifications du nombre de composants du syndrome métabolique

Valeur de p globale = 0,0003. Remarque: cette valeur de p est un «p for trend» (ANOVA); cela signifie que, dans l'ensemble de la population étudiée, il existe un lien entre l'IMC et le nombre de composants du SM.

ce du nombre de composants de SM dans le risque cardiovasculaire.

NOS HABITUDES DE VIE INFLUENT L'APPARITION DU SYNDROME MÉTABOLIQUE

De nombreuses études ont indiscutablement démontré la forte prévalence du SM chez des sujets avec un IMC élevé.¹² D'autres études ont démontré et confirmé l'impact des habitudes de vie sur la présence ou non du SM.¹³

Nous avons pu récemment démontrer que les habitudes de vie telles que la consommation de tabac, d'alcool à risque et le manque d'activité physique sont déjà liées à la présence d'un ou de deux composants du SM, c'est-à-dire avant que les critères du syndrome soient réunis (trois critères ou plus).¹¹ En plus du rôle de l'IMC, nos résultats soulignent l'importance d'autres contributeurs tels que les paramètres de style de vie précités et la sensibilité à l'insuline, au développement de différentes altérations cardio-métaboliques (composants du SM).

Le tabagisme est associé à l'apparition du SM. Les différentes études ont montré que la consommation de tabac altère le profil lipidique en augmentant le taux de triglycérides et en réduisant celui du cholestérol HDL et contribue à la résistance à l'insuline.¹³ Cette « constellation » métabolique va favoriser le développement du SM.

Il est généralement admis que l'intolérance au glucose est influencée par la résistance à l'insuline périphérique (au niveau musculaire), qui dépend en grande partie de l'activité physique.¹⁴ Cela est compatible avec nos résultats montrant l'influence de l'activité physique et de la sensibilité à l'insuline sur la glycémie postprandiale.¹¹ Dans un article récent, Engberg et coll. ont démontré que la baisse de l'activité physique était significativement impliquée dans la progression de l'intolérance au glucose vers le diabète de type 2.¹⁵ Dans l'étude récente citée,¹¹ nous avons dé-



Tableau 1. Conséquences d'une petite modification de poids

Modifications du poids corporel	Effets
↑ 1 kg	↑ 22% de risque de développer le syndrome métabolique ¹⁰
↓ 3-4 kg	↓ Deux facteurs de risque cardiovasculaire (glycémie et triglycérides à jeun, HDL-cholestérol ou tension artérielle) ¹¹

montré que la sédentarité est un facteur de risque de l'intolérance au glucose. Par conséquent, nous suggérons que l'IMC élevé peut accroître la susceptibilité aux maladies cardio-métaboliques en augmentant l'incidence des facteurs de risque tels que SM et/ou prédiabète. La sédentarité et le tabagisme contribuent au développement de ces altérations cardio-métaboliques.

Longitudinalement, nous n'avons pu démontrer aucun impact des modifications du nombre de composants du SM sur l'évolution de l'épaisseur de la paroi de la carotide interne, probablement en raison de la période de suivi trop courte (trois ans).¹¹ De même, dans une autre étude, Koskinen et coll.⁴ ont montré que la progression de l'épaisseur de la paroi de l'artère carotide interne a été influencée par le nombre de composants du SM au départ mais n'ont pas pu montrer l'effet du changement du nombre de composants de SM pendant un suivi de six ans.

CONCLUSIONS

Ces résultats suggèrent plusieurs conclusions : premièrement que le profil cardio-métabolique s'adapte de manière

permanente à des petites modifications de poids corporel. Une petite perte de poids entraîne une diminution, tandis qu'une prise de poids légère provoque une augmentation du nombre de composants du SM (tableau 1).

Deuxièmement, le lien entre le poids et le nombre de composants du SM est présent également chez des sujets de poids normal.

Troisièmement, le lien entre le nombre de composants de SM et les paramètres cardiovasculaires, comme par exemple l'épaisseur de la paroi de l'artère carotide interne, indique clairement que chaque composant de SM peut avoir un effet sur l'athérosclérose et sa progression.

Dans la prévention des maladies cardio-métaboliques l'accent devrait être mis sur la correction même minime (3-4 kg) du poids corporel excessif (IMC ≥ 25 kg/m²) et sur la prévention d'une reprise ultérieure du poids. ■

Implications pratiques

- > L'indice de masse corporelle (IMC) est fortement associé au nombre de composants du syndrome métabolique
- > Une prise de poids légère s'associe à une augmentation du nombre de paramètres du syndrome métabolique (SM), tandis qu'une perte de poids minime entraîne une diminution de ce nombre
- > Le lien entre l'IMC, son évolution et les facteurs de risque cardiovasculaire sont aussi présents chez des sujets de poids normal
- > Le nombre élevé de composants du SM influence négativement l'athérosclérose précoce

Bibliographie

- 1 Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999;341:1097-105.
- 2 Malik S, Wong ND, Franklin SS, et al. Impact of the metabolic syndrome on mortality from coronary heart disease, cardiovascular disease, and all causes in United States adults. *Circulation* 2004;110:1245-50.
- 3 Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-5.
- 4 * Koskinen J, Kahonen M, Viikari JS, et al. Conventional cardiovascular risk factors and metabolic syndrome in predicting carotid intima-media thickness progression in young adults: The cardiovascular risk in young Finns study. *Circulation* 2009;120:229-36.
- 5 Tsuji H, Larson MG, Venditti FJ, et al. Impact of reduced heart rate variability on risk for cardiac events. The Framingham Heart Study. *Circulation* 1996;94:2850-5.
- 6 Min KB, Min JY, Paek D, Cho SI. The impact of the components of metabolic syndrome on heart rate variability: Using the NCEP-ATP III and IDF definitions. *Pacing Clin Electrophysiol* 2008;31:584-91.
- 7 Ho JS, Cannaday JJ, Barlow CE, et al. Relation of the number of metabolic syndrome risk factors with all-cause and cardiovascular mortality. *Am J Cardiol* 2008;102:689-92.
- 8 Berraoune H, Herbeth B, Samara A, et al. Five-year alterations in BMI are associated with clustering of changes in cardiovascular risk factors in a gender-dependent way: The Stanislas Study. *Int J Obes (Lond)* 2008;32:1279-88.
- 9 Czernichow S, Mennen L, Bertrais S, et al. Relationships between changes in weight and changes in cardiovascular risk factors in middle-aged French subjects: Effect of dieting. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26:1138-43.
- 10 * Hillier TA, Fagot-Campagna A, Eschwege E, et al. Weight change and changes in the metabolic syndrome as the French population moves towards overweight: The D.E.S.I.R. cohort. *Int J Epidemiol* 2006;35:190-6.
- 11 Pataky Z, Bobbioni-Harsch E, Golay A. BMI and fasting insulin influence the number of cardio-metabolic risk factors and its modifications: The RISC Study. *Diabetes, metabolism and obesity* 2012; epub ahead of print.
- 12 Alley DE, Chang VW. Metabolic syndrome and weight gain in adulthood. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2010;65:111-7.
- 13 ** Lee WY, Jung CH, Park JS, Rhee EJ, Kim SW. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III. *Diabetes Res Clin Pract* 2005;67:70-7.
- 14 Balkau B, Mhamdi L, Oppert JM, et al. Physical activity and insulin sensitivity: The RISC Study. *Diabetes* 2008;57:2613-8.
- 15 Engberg S, Glumer C, Witte DR, Jorgensen T, Borch-Johnsen K. Differential relationship between physical activity and progression to diabetes by glucose tolerance status: The Inter99 Study. *Diabetologia* 2010;53:70-8.

* à lire

** à lire absolument