

Corrélations entre les niveaux de dépenses énergétiques et les prévalences de l'obésité

Fafa.N , Meskine.D ,A.Bouzid, Fedala.S, Kedad.L.
Hopital Ibn Ziri Bologhine, Alger.

Introduction :

Théoriquement, l'augmentation de la prévalence de l'obésité est souvent due à une diminution de l'activité physique ou à une augmentation de l'apport calorique ou à une combinaison des deux. L'activité physique est un phénomène complexe qui se caractérise par son type, sa durée, sa fréquence, son intensité et son contexte. L'activité physique a un coût énergétique qui peut être traduit en dépense énergétique (DE) quantifiable par diverses méthodes. L'objectif de ce travail est de déterminer les corrélations entre les différents niveaux d'activité physique et les taux de prévalences de l'obésité globale et androïde dans la population générale.

Matériel et méthodes :

La dépense énergétique a été évaluée chez 2210 individus âgés entre 18 et 64 ans tirés au sort dans la population générale d'Alger.

L'activité physique a été évaluée par l'IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) qui nous a permis d'estimer :

- Le temps passé à effectuer des activités physiques modérées et vigoureuses dans le cadre du travail, des loisirs dans une semaine type.
- Le temps passé à marcher, ou utiliser une bicyclette dans le cadre des déplacements
- Le temps d'inactivité ou le temps passé assis au repos.

Une activité physique modérée : est une activité nécessitant un effort physique moyen, exemple : nettoyage, laver le linge, faire le parterre à la main sans le frottoir, travailler à la ferme, jardinage, peindre, monter les escaliers, pétrir le pain, natation, porter des charges légères, marche rapide, vélo.

Une activité vigoureuse : est une activité physique nécessitant un effort physique important pendant au moins 10 minutes de façon continue exemple : construire, creuser, couper du bois, porter des charges lourdes, faire un sport d'endurance ou la musculation.

L'IPAQ nous a permis de recueillir pour chaque type d'activité physique, la durée en minutes, la fréquence (nombre de jours par semaine) et l'intensité (modérée ou vigoureuse).

Ensuite chaque type d'activité physique a été converti en une unité d'activité physique universelle : le MET ou équivalent métaboliqueTask. Cette unité est définie par le rapport du cout énergétique d'une activité donnée sur la dépense énergétique de repos.

Le MET correspond à la consommation d'oxygène de repos qui équivaut 03 millilitres d'O2/kg de masse corporelle/minute soit environ 1 Kcal/kg/heure.

La dépense énergétique totale par semaine (exprimée en MET-minute/semaine) est calculée par addition des dépenses énergétiques de l'activité physique modérée, intense et marche.

La dépense énergétique par semaine est obtenue en multipliant pour chaque activité le nombre de minutes par le nombre de jour par un facteur de conversion qui correspond à 3,3 pour la marche, 4 pour l'activité physique modérée et 8 pour l'activité physique intense .

Plusieurs catégories de dépenses énergétiques ont été créées pour les besoins de l'analyse statistique

- Catégorie 1 : < 500 MET-min/semaine.
- Catégorie 2 : 500-1000 MET-min/semaine
- Catégorie 3 : 1000-2500 MET-min/semaine.
- Catégorie 4 : 2500-5000 MET –min/semaine.
- Catégorie 5 : > 5000 MET-min/semaine.

Résultats :

Distribution de l'échantillon selon l'activité physique.

Dépense énergétique Moyenne	Travail vigoureux	Travail Modéré	Déplacements	Loisirs vigoureux	Loisirs modérés	Total
MET/Min/Sem	222,83	950,34	1093,36	120,76	270,33	2657,61
Ecart type	1939,02	2584,49	1650,58	750,56	2997,77	4244,33



La dépense énergétique moyenne de notre échantillon global est de 2657,61 MET/min/semaine, la dépense énergétique moyenne la plus élevée est notée pour les déplacements (Dépense énergétique moyenne = 1093,36 MET/Min/Sem) et la plus basse pour les loisirs vigoureux (Dépense énergétique moyenne 120,76 MET/Min/Sem).

Catégories de dépenses énergétiques (Obésité globale)

Catégories	Odds Ratio	IC 95%	P
Catégorie 1	1		
Catégorie 2	0,84	0,6-1,17	0,304
Catégorie 3	0,87	0,63-1,18	0,369
Catégorie 4	0,78	0,54-1,13	0,197
Catégorie 5	0,66	0,46-0,94	0,023

Catégories de dépenses énergétiques (Obésité androïde IDF)

Catégories	Odds Ratio	IC 95%	P
Catégorie 1	1		
Catégorie 2	1,08	0,76-1,54	0,676
Catégorie 3	0,84	0,61-1,15	0,277
Catégorie 4	0,67	0,47-0,95	0,023
Catégorie 5	0,87	0,63-1,2	0,403

L'analyse multivariée sur l'obésité globale (BMI> 30 kg/m2) a montré des Odds Ratio inversement corrélés à la dépense énergétique, c'est-à-dire plus la dépense énergétique augmentait plus les sujets étaient moins obèses, mais les différences ne devenaient significatives qu'à partir d'une dépense énergétique de plus 2500MET-min/semaine.

Les mêmes résultats sont retrouvés pour l'analyse multi variée sur l'obésité abdominale (critère IDF), qui montrent aussi que l'activité physique est un facteur protecteur de l'obésité androïde. Là aussi les OR diminuaient au fur à mesure que la dépense énergétique augmentait mais la différence ne devenait significative que pour la catégorie (2500-5000 MET-min/semaine).Il est à signaler que pour la catégorie 5 la différence n'apparaissait pas significative peut être à cause de la petitesse de l'effectif.

Discussion :

L'activité physique est un phénomène complexe qui se caractérise par son type, sa durée, sa fréquence, son intensité et son contexte (1). Pour essayer de quantifier l'activité physique des questionnaires ont été mis au point de part le monde. En 2012 une revue systématique de la littérature qui avait pour but d'examiner la fiabilité et la validité des questionnaires d'activité physique a montré que la majorité des questionnaires développés ont une fiabilité et une validité acceptables (2).

Une autre étude (3) avait déjà étudié en 2000 au niveau de 12 pays les questionnaires IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) avait conclu que les questionnaires IPAQ étaient validés pour la mesure de l'activité physique des adultes de 18 à 65 ans et que le formulaire IPAQ, rappel des 07 derniers jours, était recommandé par les études épidémiologiques dans la population générale.

Les résultats de la régression logistique multi variée pour l'obésité globale et androïde ont montré que les odds-ratio étaient inversement corrélés à la dépense énergétique, c'est-à-dire plus la dépense énergétique augmentait plus les sujets étaient moins obèses.

Nos différentes études nationales ne se sont intéressées qu'à l'activité physique et la sédentarité dans la population générale, seule l'étude STEP WISE s'était intéressée à la sédentarité chez l'obèse et avait rapporté que parmi les femmes obèses 29,5 % étaient sédentaires alors que chez celles présentant une obésité androïde 32,5% étaient sédentaires. Chez les hommes obèses, ce taux était de 24,3 % pour l'obésité globale et 20 % pour l'obésité androïde.

Sur le plan international, beaucoup de travaux se sont intéressés à la relation entre la sédentarité, l'activité physique et le poids.

En 2012, Ismail et Coll dans une méta analyse(4) avaient rapporté que l'exercice physique en aérobie pouvait être suffisant pour la gestion du poids et pour une réduction significative du tissu adipeux viscéral.

Dans une autre méta analyse (5) qui avait pour objectif d'analyser l'effet de l'exercice physique sur le tissu adipeux viscéral chez les adultes en surpoids et obèses, les résultats montrent qu'un programme d'exercice en aérobie d'intensité modérée et élevée sans régime hypocalorique, permet de réduire le tissu adipeux viscéral de 30 cm2 (Analyse Tomodensitométrie) chez la femme et de 40 cm2 chez les hommes après 12 semaines d'exercice.

En 2008, dans un travail (6) qui avait pour but d'étudier l'effet de l'intensité de l'exercice physique sur la graisse viscérale et la composition corporelle chez les femmes obèses, les résultats indiquent que les changements de la composition corporelle sont affectés par l'intensité de l'entraînement et que l'exercice physique de haute intensité est plus efficace pour réduire la graisse abdominale totale, la graisse sous cutanée et la graisse viscérale chez les femmes obèses.

Stentz CA et Coll(7) dans une étude qui avait pour but de déterminer les effets des activités physiques d'intensité différentes sur le poids et la masse grasse avaient trouvé une diminution du poids et de la masse grasse inversement corrélée à l'intensité de l'activité physique.

Keating et Calleux(8) ont montré qu'un exercice physique modéré continu était plus bénéfique qu'un exercice intense de courte durée sur la réduction de la graisse corporelle.

Dans une étude publiée en 2010(9) ayant étudié la relation entre la marche, la pratique du vélo et l'obésité sur des données d'études américaines, australiennes et européennes, il a été constaté que dans les populations ayant les taux les plus élevés d'adultes pratiquant la marche et la bicyclette, les prévalences de l'obésité et du diabète étaient les plus basses.

Enfin, des études qui se sont intéressées à la sédentarité (10) indiquent que l'inactivité était corrélée dans les études épidémiologiques au risque de syndrome métabolique, obésité, diabète type2 et maladies cardiovasculaires.

Duvivier B.M et Coll (11) rapportent dans une étude qu'une heure d'activité physique par jour ne pouvait pas compenser les effets négatifs de l'inactivité durant le reste de la journée sur la sensibilité à l'insuline et les lipides plasmatiques. En effet plusieurs études indiquent que l'inactivité entraîne une suppression de l'activité de lipoprotéine lipase du muscle squelettique entraînant un faible taux d'oxydation des graisses dans le muscle et une insulino-résistance.

Conclusion :

Notre travail a objectivé que les taux de prévalences de l'obésité sont inversement corrélés à l'intensité des dépenses énergétiques. Le constat fait que les dépenses énergétiques les plus basses dans la population générale étaient celles des activités de loisirs nous incite à prendre des mesures visant à promouvoir les activités physiques de loisirs dans notre pays.

Références:

- 1) BOOTH M. Assessment of physical activity: an international perspective. Res Q Exerc Sport 2007.
- 2) Helmerhorst HJ, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. Int J Behav Nutr Phys Act. 2012 Aug 31
- 3) Craig CL et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity Med Sci Sports Exerc. 2003
- 4) Ismail I et al, A systematic review and meta-analysis of the effect of aerobic vs. resistance exercise training on visceral fat , Obes Rev. 2012 Jan.
- 5) Vissers D et al, The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis, PLoS One. 2013
- 6) Brian A.Erving et al, effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat on body composition: Med et sci sport exerc Novembre 2008.
- 7) Slentz CA Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity: STRRIDE--a randomized controlled study.Arch Intern Med. 2004 Jan
- 8) Keating SE, Machan EA, O'Connor HT, Gerofi JA, Sainsbury A, Caterson ID, Johnson NA, Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults: J Obes. 2014
- 9) John Pucher et coll, walking and cycling to health : a comparative analysis of city state and international data, AMJ public health October 2010
- 10) Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW, Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease: Diabetes. 2007 Nov
- 11) Duvivier BM, Schaper NC, Bremers MA, van Crombrugge G, Menheere PP, Kars M, Savelberg HH, Minimal intensity physical activity (standing and walking) of longer duration improves insulin action and plasma lipids more than shorter periods of moderate to vigorous exercise (cycling) in sedentary subjects when energy expenditure is comparable: PLoS One. 2013

