tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Résumé de la thèse :

L'obésité est une maladie complexe qui est causée par l'intercation de plusieurs facteurs. Elle peut être définie également par un excès de masse grasse ayant des conséquences néfastes sur la santé. En se basant sur cette définition, il est nécessaire de déterminer le pourcentage de masse grasse qui est considéré comme « excès ». C'est pour cela qu'il existe plusieurs méthodes d'évaluation de la masse grasse. A titre d'exemple, la densitométrie osseuse (DEXA), qui est la méthode de référence pour évaluer la composition corporelle, est une méthode très précise mais son coût est élevé, ce qui limite son utilisation dans les larges études. Les méthodes de terrain peuvent être de bonnes alternatives. Parmi ces méthodes, l'indice de masse corporelle (IMC), est le moyen le plus utilisé pour classifier l'obésité et le surpoids.

En utilisant l'IMC, les estimations de l'organisation mondiale de santé indiquent que 400 millions adultes sont obèses au niveau mondial [OMS, 2006]. Ce qui est plus inquiétant est l'augmentation des prévalences d'obésité et du surpoids chez les enfants et les adolescents. En effet, le nombre d'enfants obèses à l'échelle mondiale s'élève jusqu'à 30 millions [Lobstein et coll. 2004].

Cette situation préoccupante concerne les pays industrialisés et en développement. L'organisation mondiale de la santé estime qu'en 2015, le nombre d'adultes obèses s'élèvera jusqu'à 700 millions [OMS, 2006].

Cette prévalence importante indique que l'obésité est devenue un problème majeur de santé publique. Il est clair qu'il existe certains gènes de prédisposition à l'obésité mais ces gènes ne conduisent à l'obésité que si l'environnement favorise leur expression. Cet environnement favorisant est représenté par l'association d'une alimentation riche en graisses, en sucres rapides et de la sédentarité.

L'activité physique se définit comme tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense d'énergie au dessus de la dépense de repos [Caspersen et coll. 1985]. Elle a un coût énergétique qui peut être traduit en dépense énergétique quantifiable (Kilocalories).

L'activité physique est un phénomène complexe qui se caractérise par son type (quelle activité physique), sa durée (pendant combien de temps), sa fréquence (quelle régularité et quel

fractionnement), son intensité (quel investissement physique et quelle dépense énergétique), et son contexte (quel environnement).

La mesure de l'activité physique est difficile du fait de la multiplicité des facteurs à prendre compte. Ceci rend également la validité de nouvelles méthodes et outils de mesure largement discutés. Malgré ceci, il existe déjà plusieurs méthodes de mesure de la dépense énergétique et de l'activité physique comme les questionnaires, l'actimètre, l'accéléromètre, le podomètre, la calorimétrie directe, la calorimétrie indirecte et la mesure de la fréquence cardiaque.

Chez les adultes comme chez les adolescents, de nombreuses données épidémiologiques associent la réduction de l'activité physique à une augmentation de la prévalence de l'obésité.
En outre, un niveau élevé d'activité physique apparaît comme préventif d'une mortalité précoce, ceci étant dû à la réduction des risques de développer des maladies cardiovasculaires. En effet, un sujet obèse ayant une activité physique régulière a un risque cardiovasculaire qui diminue significativement.

Enfin signalons que la diminution du risque de mortalité cardiovasculaire grâce à la pratique régulière d'activité physique, s'appliquent à tous les sujets indépendamment de leur statut pondéral [Blair et Brodney, 1999 ; Hu et coll. 2001a ; Hu et coll. 2001c].

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Synthèse

L'obésité est une pathologie caractérisée par une augmentation de masse grasse. Plusieurs méthodes ont été développées pour évaluer la composition corporelle ; chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients. Parmi ces méthodes, l'indice de masse corporelle (IMC) est un moyen largement utilisé pour évaluer l'obésité et le surpoids dans plusieurs études épidémiologiques. En utilisant l'IMC, plusieurs études internationales ont montré que les prévalences d'obésité chez les adolescents et les adultes sont en nette augmentation.

En général, l'obésité est liée à un déséquilibre chronique entre dépenses énergétiques et apports alimentaires. Plusieurs études menées chez l'adulte et les plus jeunes, indiquent qu'un niveau faible d'activité physique habituelle mais aussi un niveau de sédentarité élevé est associé à une plus grande prise de poids avec le temps. L'amélioration des moyens et des méthodes qui visent à évaluer la composition corporelle et le niveau d'activité physique est essentielle afin d'approfondir notre connaissance concernant la relation entre ces deux paramètres.

Objectifs de la thèse

Il est bien admis que l'obésité est associée à des maladies graves. L'augmentation de la prévalence de l'obésité chez les enfants et les adolescents va fort probablement entrainer de graves conséquences de santé publique dans plusieurs pays. L'obésité au Liban n'est pas considérée comme un problème majeur de santé publique. Pourtant, plusieurs études ont montré que la prévalence d'obésité dans ce pays est comparable à celle retrouvée dans plusieurs pays. L'inactivité physique est un facteur de risque d'obésité et de prise de poids. Plusieurs études ont préalablement démontré que les prévalences du surpoids et d'obésité sont inférieures chez les filles par rapport aux garçons. La compréhension de ces facteurs est primordiale afin de mettre en place de politiques et de stratégies d'intervention dans le futur.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Conception de l'étude

L'étude a été réalisée pendant 4 mois (du Mars jusqu'au Juin 2005). L'étude est de nature transversale et est divisée en deux phases. Les données recueillies de la première phase ont été utilisées dans l'étude 1 alors que les données recueillies de la deuxième phase ont été utilisées dans les études 2 et 3. 1047 sujets ont participé à ces trois études.

Phase 1

Le directeur du projet a contacté les écoles par téléphone et a pris des rendez-vous afin d'obtenir des accords formels de la part des directeurs des écoles. Neuf écoles parmi les onze écoles contactées ont accepté de participer à cette étude. Les visites ont été réalisées durant les classes d'éducation physique. Les questionnaires ont été remplis par les classes suivantes : troisième, seconde, première et terminale. Après une explication du protocole, les étudiants ont fourni des accords verbaux concernant la participation à l'étude. Les étudiants ont complété les questionnaires à la maison. 1500 questionnaires ont été distribués alors que seulement 1000 questionnaires ont été collectés durant la deuxième visite.

Phase 2

Dans cette phase, les sujets ont été recrutés grâce à des contacts personnels. Les objectifs et le protocole de l'étude ont été expliqués à chaque participant avant d'avoir son accord de participation à cette étude. Le poids et la taille ont été mesurés et des mesures de densitométrie osseuse ont été réalisées afin d'évaluer la masse grasse. De plus, les sujets ont rempli un questionnaire d'activité physique.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Etude 1 : Activité, inactivité et qualité de vie chez les adolescents Libanais

INTRODUCTION : Le but de cette étude est d'explorer les prévalences d'obésité et du surpoids chez les adolescents Libanais et d'examiner les différences éventuelles concernant le niveau d'activité physique, le temps passé devant un écran et la qualité de vie entre ceux obèses, en surpoids et normo-pondérés.

METHODES : Mille adolescents Libanais (âgés de 14 à 18 ans) ont participé à cette étude. Le poids, la taille, le niveau de pratique physique, le temps passé devant un écran et le niveau de qualité de vie ont été évalués en utilisant des auto-questionnaires validés.

RESULTATS : 7,5 % des garçons et 1,75 % des filles étaient obèses. 22,5 % des garçons et 12,47 % des filles étaient en surpoids. Le niveau de pratique physique aux clubs était significativement supérieur chez les garçons normo-pondérés par rapport aux garçons obèses. Le niveau de pratique physique total et le niveau d'activité physique de loisir étaient significativement supérieurs chez les filles normo-pondérées par rapport aux filles obèses. Le temps passé devant un écran était supérieur chez les garçons normo-pondérés par rapport aux filles normo-pondérées. Le niveau de qualité de vie était significativement supérieur chez les garçons normo-pondérés et chez ceux en surpoids par rapport aux garçons obèses.

CONCLUSION : Cette étude est la première à fournir des données sur le niveau d'activité physique, le temps passé devant un écran et la qualité de vie chez les adolescents Libanais. Malgré le besoin d'autres études dans ce domaine, les sujets et les organisations impliqués dans le champ de la pédiatrie doivent développer et appliquer des stratégies qui visent à augmenter le niveau d'activité physique et améliorer le niveau de qualité de vie chez les adolescents Libanais.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Etude 2 : Indice de masse corporelle et masse grasse chez les adolescentes Libanaises

OBJECTIF : Le but de ce travail est d'étudier la relation entre le pourcentage de masse grasse et l'indice de masse corporelle (IMC) chez les adolescentes libanaises.

MÉTHODES : 51 adolescentes libanaises âgées de 12 à 18 ans ont participé à cette étude. L'indice de masse corporelle était calculé à partir de la taille et du poids (poids en kg divisé par la taille en mètre au carré). Le pourcentage de masse grasse était mesuré par la méthode DEXA.

RÉSULTATS : L'indice de masse corporelle (IMC) était positivement corrélé au pourcentage de masse grasse ($r = 0,82$; $p < 0,0001$) et à la masse grasse (kg)

($r = 0,93$; $p < 0,0001$). Les équations reliant IMC et pourcentage de masse grasse (%MG) et masse grasse (MG) étaient respectivement : %MG = 6,89 + (1,1 *IMC) et MG = – 0,425 + (1,29 *IMC).

CONCLUSION : Dans cette étude, le pourcentage de masse grasse ainsi que la masse grasse étaient très bien corrélés avec l'IMC. Cependant, pour un IMC donné, les adolescentes libanaises affichent un pourcentage de masse grasse beaucoup plus élevé que prévu. Cette étude suggère donc qu'il faille modifier les valeurs de références de l'IMC correspondant au surpoids et à l'obésité. D'un point de vue santé publique cela devrait permettre de mieux connaître les problèmes de surcharge pondérale et leur prévalence chez les adolescentes libanaises qui à priori sont considérablement sous-estimés.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Etude 3 : La prise en compte du niveau d'activité physique améliore l'estimation du pourcentage de masse grasse chez les adolescents

OBJECTIF : Les buts de cette étude étaient d'explorer la relation entre l'indice de masse corporelle (IMC) et le pourcentage de masse grasse chez les adolescentes libanaises et d'identifier le degré auquel l'activité physique peut améliorer cette relation.

METHODES : 65 adolescentes (âgées de 12-18 ; IMC : 15,4 -33,7) ont participé à cette étude. La composition corporelle a été évaluée par absorptiométrie bi photonique à rayons X et par les mesures anthropométriques. Le niveau d'activité physique a été évalué par l'intermédiaire d'un auto-questionnaire.

RESULTATS : L'IMC était positivement corrélé à la masse grasse (r^2 = 0,88), au pourcentage de masse grasse (r^2 = 0,70) et négativement corrélé au volume de pratique sportive exprimé en minutes/semaine (AP min/sem) (r^2 = 0,21) et au volume de pratique sportive exprimé en Mets*heures/semaine (AP Mets*h/sem) (r^2 = 0,26). L'AP exprimée en minutes par semaine était négativement corrélée à la masse grasse (r^2 = 0,27) et au pourcentage de masse grasse (r^2 = 0,34). L'IMC a expliqué 70 % de la variance du pourcentage de masse grasse alors que l'IMC et l'AP ont expliqué 76 % de la variance du pourcentage de masse grasse.

CONCLUSION : L'IMC est fortement corrélé à la masse grasse. De plus, la prise en compte du niveau d'activité physique par l'intermédiaire d'un auto-questionnaire peut améliorer la relation entre l'IMC et le pourcentage de masse grasse chez les adolescentes.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

L'excès de masse grasse est un problème majeur chez les adultes dans le monde entier. La l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez les enfants et les adolescents est également inquiétante [Lobstein et al., 2004] surtout lorsque l'on sait que l'obésité infantile se retrouve presque systématiquement à l'âge adulte [Rolland-Cachera et al., 1987; Whitaker et al., 1997]. La lute contre l'obésité chez les adolescents est ainsi devenue une priorité.

Au Liban, comme dans beaucoup de pays du Moyen-Orient, les recherché sur l'obésité n'ont pas encore fait l'objet de toute l'attention nécessaire.

Cependant, dans notre première étude basée sur 982 adolescents libanais et utilisant des normes bien établies [Cole et al., 2000] nous avons pu estimer la prévalence du surpoids et de l'obésité à respectivement 22.5% et 7.8% chez les garçons et 12.45% et 1.75% chez les filles. Ces valeurs sont proches de celles précédemment reportées au Liban [Sibai et al., 2003 a; Chakar and Salameh, 2006]. Ces chiffres permettent d'affirmer que le Liban n'est pas épargné par l'obésité chez les adolescents et notamment chez les garçons, les chiffres observés chez les filles étant relativement modestes et comparables à celles reports dans d'autres pays méditerranéen comme l'Espagne [Serra Majem et al., 2003] et la Grèce [Tzotzas et al., 2008; Mihas et al., 2009].

Plusieurs études se sont déjà intéressées au problème de l'obésité au Liban et plusieurs facteurs semblent impliqués. Pour Chakar et Salameh (2006) le temps passé devant un écran (télévision, jeux vidéo, ordinateur), loisir inactif, serait une des principales causes. Dans notre première étude nous nous sommes également intéressé à ce paramètre mais nous n'avons pu mettre en évidence de différence significatives entre les sujets de poids normal, en surpoids et obèses concernant le temps total passé devant un écran et ce même si ce temps avait tendance à augmenter avec l'indice de masse corporelle chez les garçons.

Plusieurs études ont reporté de bonnes relations entre l'inactivité (temps passé devant un écran) et le fait l'obésité [Lajous et al., 2009; Laurson et al 2008]. Cependant, une revue de question suggère que les loisirs passifs (jeux vidéo et ordinateur) ne sont pas les principaux facteurs déclenchant de l'obésité. Pour Patrick et al (2004) c'est plus le manqué d'exercice à haute intensité qui serait responsable de l'excès de masse grasse.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

Au Liban, le faible niveau d'activité physique semble bien corrélé au risqué d'obésité [Sibai et al., 2003 a]. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés aux possibles relations entre l'indice de masse corporelle et le niveau d'activité physique, les pratiques sportives de club et les loisirs passifs. Dans notre étude nous notons, chez les garçons, un plus haut niveau de participation aux activités sportives pratiquées en club chez les sujets de poids normal comparé aux sujets obèses. Chez les filles, les scores d'activités physiques avaient tendance à diminuer avec l'augmentation de l'IMC. Ce résultat est en accord menée aux états Unis dans laquelle les auteurs notent que le statut pondéral des élèves de collège est bien corrélé aux habitudes de pratiques physiques [Levin et al., 2003]. Notons également que dans notre étude, les adolescents obèses des deux sexes présentent des scores significativement plus faibles que les autres au niveau de l'aspect physique dans le questionnaire de qualité de vie (HRQOL).

Chez les filles obèses, les d'activités physiques sont significativement inférieurs à ceux reportés dans les autres groups. Pour plusieurs auteurs cela peut être expliqué du fait d'une mauvaise image de soi et d'une certaine discrimination qui vont petit à petit détourner les adolescentes obèses des activités physiques et sportives ce qui entrainera une baisse de leur condition physique qui elle aussi les incitera à éviter les pratiques physiques [Malecka-Tendera et al., 1989, Fox and Farrow, 2009; Cornette 2008]. Cela explique surement pourquoi aucune des filles du groupe obèse de notre étude ne rapporte être engagée dans une activité physique régulière. Cette idée est encore renforcée par une étude menée au Liban en 2003 qui rapportait que la pratique d'une activité physique était la moins commune des méthodes utilisées pour perdre du poids chez les adolescentes en surpoids [Sibai et al., 2003 b].

Enfin cette première étude montre des niveaux d'activités physiques très faibles comparés à ceux reportés dans d'autres pays [Samdal et al., 2007]. Plusieurs facteurs semblent pouvoir expliquer de telles différences. Premièrement, du fait de la promotion importante de l'activité physique et de ces bienfaits pour la santé dans les pays les plus industrialisés et plus exactement de l'absence total de ce genre de campagne d'information au Liban et plus largement dans les pays du Moyen-Orient [Knuth and Hallal, 2009].

Dans notre deuxième étude, nous nous sommes intéressés à la relation existant entre le pourcentage de masse grasse et l'indice de masse corporelle chez les adolescentes libanaises. Cette relation est très bonne et confirme de précédentes études menées dans d'autres pays

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011

[Pietrobelli et al., 1998; Steinberger et al. 2005]. Cela confirme l'intérêt de l'utilisation de l'indice de masse corporelle dans les études relatives à la prévalence de l'obésité. Cependant si l'obésité se caractérise par un excès de masse grasse, la question du pourcentage exact de masse grasse correspondant au status obèse reste en suspend. De plus il est important de se poser la question de la précision avec laquelle les valeurs de l'indice de masse corporelle témoignent du pourcentage de masse grasse d'une population donnée. Dans ce sens plusieurs études ont montré que cette relation pouvait être différente entre les population: un meme indice de masse corporelle correspondait à des pourcentages de masse grasse parfois très différent aussi bien chez les adultes [Rush et al., 2004; He et al., 2001] que chez les enfants [Eckhard et al. 2003]. Finalement une étude récente menée chez des filles âgées de 5 à 16 ans d'origine ethniques différentes a montré que l'utilisation de l'indice de masse corporelle pour estimer le pourcentage de masse grasse pouvait se faire dans toutes ces populations mais que cette utilisation devait, pour être précise, s'adaptée à chaque ethnie. En bref les points de recoupement de la courbe de l'indice de masse corporelle définissant le surpoids et l'obésité sont spécifiques à chaque ethnie.

Nos résultats montrent que pour un indice de masse corporelle donné, les adolescentes libanaises affichent un pourcentage de masse grasse bien supérieur à leurs homologues européens et américains. Ce résultat suggère que les valeurs d'indice de masse corporelle correspondant à l'obésité et au surpoids proposés par Cole et al. (2000) ne sont pas adaptés à la population libanaise. En réalité l'utilisation de ces valeurs induit une sous estimation des prévalences du surpoids et de l'obésité chez les adolescentes libanaises. Ceci permet surement en partie d'expliquer pourquoi ces valeurs sont aussi faibles alors que les niveaux d'activités physiques sont très faibles dans cette population.

En conclusion et si on se base sur les valeurs de Cole et al. (2000) pour définir l'obésité et le surpoids chez les adolescents, la prévalence de l'obésité chez les adolescents libanais est plus élevée chez les garçons que chez les filles. Paradoxalement les garçons sont beaucoup plus actifs physiquement que les filles. Cependant il faut noter que les filles libanaises, pour un indice de masse corporelle donné, montrent des pourcentages de masse grasse supérieurs à ceux attendus. Ceci suggère que les chiffres concernant la prévalence de l'obésité chez ces dernières sont sous estimés. Toutefois, il est possible d'augmenter la prédiction du pourcentage de masse

grasse de celle-ci en prenant en compte le niveau d'activité physique en plus des seuls tailles et poids.

Brièvement, cette thèse permet de se faire une meilleure idée de l'obésité chez les adolescents libanais, met en avant les faibles niveaux d'activités physique dans cette population et propose aussi de nouvelles approches et perspectives comme la mise en place de nouvelles valeurs d'IMC afin de définir le surpoids et l'obésité de manière plus précise chez les adolescentes principalement.

tel-00596383, version 1 - 27 May 2011