

METHODES D'EVALUATION DE L'ACTIVITE PHYSIQUE.

SERSAR I.^(1,2), BENCHARIF M.^(1,2), DAHEL-MEKHANCHA C.C.^(1,2).

1) Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université des Frères Mentouri de Constantine, Route d'Aïn El Bey, Constantine 1.

2) Laboratoire de Recherche ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS-Lab), Université Constantine 3.

RÉSUMÉ :

La lutte contre la sédentarité, construit socialement une nouvelle préoccupation dans le domaine de la santé publique. Cet article présente les différentes méthodes d'évaluation de l'activité physique dans la perspective de leur application dans la recherche des facteurs associés à la sédentarité. L'activité physique est certes bénéfique, mais la société s'est progressivement sédentarisée face surtout à l'inactivité physique. La méthode du questionnaire d'activité physique donne des informations précises sur la durée, la fréquence et la distribution des types d'activité physique réalisés à l'état individuel ou à une large population. La question du sédentarisme constitue un enjeu majeur de santé publique.

Mots clés : Activité physique, Sédentarité, Méthode d'évaluation, Questionnaire, Santé.

ABSTRACT : ASSESSMENT METHODS OF PHYSICAL ACTIVITY.

The fight against sedentarity constructed socially a new concern in the field of public health. This article examines the different methods of assessing in the context of their application in the search for factors associated with sedentarity. Physical activity is certainly beneficial, but the society has gradually sedentary face especially physical inactivity. The method of physical activity questionnaires give precise information on the duration, frequency and distribution of types of physical activity performed at the individual state or in a large population. The issue of sedentary lifestyle is a major public health issue. Physical activity should be an integral part of everyday throughout life.

Key words : Physical activity, Sedentarity, Assessment methods, Questionnaire, Health.

INTRODUCTION

Au sens large, l'activité physique inclut tous les mouvements effectués dans la vie quotidienne et ne se réduit pas à la seule pratique sportive [1, 2]. Par opposition à l'activité physique, le comportement sédentaire est l'état dans lequel les mouvements sont réduits au minimum et la dépense énergétique est proche de celle de repos [3]. La sédentarité ne correspond d'ailleurs pas à l'absence d'activité, mais à diverses occupations habituelles: regarder la télévision, la lecture, l'utilisation d'un ordinateur, conduire une voiture, téléphoner, etc. [4]. La définition du National Institute of Health Américaine est sédentaire toute personne n'effectuant pas une activité physique modérée d'au moins 30 minutes tous les jours, pouvant se faire par courtes périodes de 10 minutes (NIH) [5].

L'objectif de cet article est d'exposer les différentes méthodes pour l'évaluation du niveau d'activité physique dans la perspective de leur application dans la recherche des facteurs associés à la sédentarité.

COMMENT ÉVALUER L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ?

Les méthodes de mesure de l'activité physique permettent d'en recueillir les différentes caractéristiques, voire d'extrapoler la dépense énergétique (DE) liée à l'activité physique. Les indicateurs obtenus au moyen de ces différentes méthodes peuvent être un score, une appartenance à un groupe prédéfini, un temps ou une dépense énergétique [6].

De façon très générale quatre grands types de mesure peuvent être individualisés [7, 8] :

- Les mesure à l'aide de l'eau doublement marquée à laquelle est rattachée la calorimétrie indirecte ;
- Les journaux et questionnaires d'activité physique, largement utilisés en épidémiologie et les techniques basées sur l'observation directe des sujets ;
- Les mesurées de différents marqueurs physiologiques liés à l'activité physique tels que la fréquence cardiaque ;
- Les techniques d'actimétrie, permettant de quantifier l'activité physique à partir de paramètres biomécaniques (podomètres et accéléromètres).

1. Eau doublement marquée

C'est l'étude de la cinétique de disparition de marqueurs ($^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ et CO^{18}O) dans les liquides biologiques (urines, sang et salive), après une prise orale d'eau marquée ($^2\text{H}_2^{18}\text{O}$). Les mesures sont réalisées sur une période de 5 à 10 jours chez les enfants, et de 10 à 20 jours chez les adultes. Elle nécessite de recueillir les liquides biologiques à intervalles réguliers, après la prise des traceurs. Cette technique permet par ailleurs d'apprécier l'eau corporelle totale et donc la composition corporelle. La technique de l'eau doublement marquée est très précise et reste la référence pour la mesure de la DE totale. C'est en effet la seule technique qui permet de mesurer la DE totale (et par extension la DE liée à l'activité physique) d'un sujet dans les conditions de vie habituelle. Mais son utilisation est limitée par le coût des isotopes et l'équipement nécessaire pour réaliser les mesures [9].

2. Méthode factorielle

Elle permet d'évaluer les dépenses énergétiques journalières d'un individu à partir de son métabolisme de base et de son niveau d'activité physique. Ce dernier correspond à la dépense énergétique liée aux différentes activités physiques de la vie courante en fonction du coût énergétique unitaire et du temps consacré par jour à chaque activité [10].

a. Journaux d'activité physique

La méthode du carnet (ou journal) d'activité physique, analogue à celle du carnet alimentaire, correspond au report des activités du sujet sur un carnet à intervalles réguliers. L'emploi de ce type de carnet est utile en pratique et permet une auto évaluation par le patient au cours du suivi [11].

b. Questionnaire d'activité physique

Les questionnaires représentent la méthode d'évaluation de l'activité physique la plus répandue. Ils peuvent être auto administrés, remplis lors d'un entretien en vis-à-vis ou administré par téléphone. Il existe plusieurs questionnaires qui interrogent sur les pratiques de l'activité physique dans différents contextes (déplacement, travail, loisir, etc.). Les questionnaires présentent l'avantage de donner une mesure de l'activité physique globale ainsi que de sa fréquence et de son intensité. Les méthodes déclaratives ont recours au sujet lui-même qui va rapporter des informations qui permettront d'estimer son activité physique, voire d'apprécier, la perception que le sujet a de son activité physique [12]. Dans un questionnaire sur l'activité physique, il est nécessaire de donner en premier lieu une définition de l'activité physique, de bien préciser les contextes de pratique et de fournir des exemples concrets. Les questionnaires sur la pratique de l'activité physique dépendent de l'âge des sujets interrogés [13]. Certains permettent également l'évaluation d'un autre aspect probablement aussi important que l'activité physique habituelle du sujet : l'inactivité physique ou le comportement sédentaire [7].

c. Observation directe

Elle correspond au minutage de l'activité physique (type d'activité, durée, fréquence, intensité) d'un ou de plusieurs sujets simultanément, par un même observateur [7, 14].

3. Méthode d'enregistrement de la fréquence cardiaque

Les moniteurs de fréquence cardiaque miniaturisés ou « sport testers », souvent utilisés dans le cadre de programmes d'entraînement, permettent de déterminer la fréquence cardiaque moyenne, le pourcentage du temps passé au-dessus de la fréquence de repos ou d'un autre seuil de fréquence cardiaque donné et donc de déterminer des profils individuels d'activité. Pour convertir les données de fréquence cardiaque en dépense énergétique, une calibration individuelle est toutefois nécessaire pour déterminer la relation entre fréquence cardiaque et consommation d'oxygène lors d'exercices standardisés. Il faut noter que la relation entre fréquence cardiaque et consommation d'oxygène n'est linéaire qu'au-dessus d'un certain seuil d'activité (dit « point d'inflexion de la fréquence cardiaque »). Chez les sujets les moins actifs, c'est-à-dire une majorité de patients obèses, la plus grande partie du temps d'enregistrement pourra être passée en dessous de ce point d'inflexion. De plus, dans certaines circonstances (stress, température externe élevée...), la fréquence cardiaque peut être augmentée sans relation avec l'activité physique. Enfin, dans le cas particulier des sujets obèses, l'hypersudation très fréquente pourra limiter l'utilisation de ce type de matériel [9].

4. Techniques des actimétries

Cette approche consiste à mesurer les déplacements du corps humain dans l'espace. Tous les mouvements du tronc et des membres, induisent des accélérations qu'il est possible de mesurer par des capteurs appelés accéléromètres. Ces pièces accélérométriques, de très faibles dimensions, utilisent les propriétés de la céramique piézo-électrique qui, en se déformant sous l'ef-

fet d'une force appliquée dans une direction donnée, génère une différence de potentiel. Un signal d'accélération-décélération est obtenu. L'aire sous la courbe est intégrée et totalisée sur un intervalle de temps donné. Les résultats sont exprimés en unités de mouvements [13].

CONCLUSION

Différentes techniques existent pour la mesure de l'activité physique. Le choix d'une méthode dépendra de l'objectif visé par l'étude et de la population concernée. En approche épidémiologique, la méthode du questionnaire permet d'évaluer en quelques minutes les différentes composantes de l'activité physique d'un sujet. Dans notre pays, certaines pratiques non sportives doivent être prises en considération et ne pas être sous estimées, comme la femme au foyer qui fait le ménage chez elle ou les enfants qui jouent dans la rue. Le questionnaire d'activité physique est simple d'utilisation, à faible coût et n'interfère pas avec l'activité physique habituelle ; reste à construire un questionnaire destiné à une population spécifique.

RÉFÉRENCES

1. **U.S. Department of Health and Human Services 1996.** [en ligne]. Physical Activity and Health : A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA : U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. 278 p. [consulté le 29/03/2010]. <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/pdf/sgrfull.pdf>
2. **Andersen L.B.** Health benefits of physical activity. Public Health Nutrition. 2001; 4, 2a: 394-395.
3. **Berthouze-Aranda S.E., Reynes E.** La sédentarité : un processus physio-psychologique et un facteur de risque pour la santé pour tous. Science & Sports. 2011; 26: 191-196.
4. **Danand L, Monard H.** L'activité physique au quotidien protège votre santé. Dossier de presse (PNNS). 2004: 27.
5. **National Institutes of Health (NIH).** Physical Activity and Cardiovascular Health. Consensus Development Conference Statement. 1995: 33p.
6. **Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (Inserm).** Activité physique : contextes et effets sur la santé ; expertise collective. Paris : Inserm. 2008: 826.
7. **Simon C.** 2002. Comment évaluer l'activité physique. Cah., Nutr. et Diét. 2002; 37, 4: 241-243.
8. **Oppert J.M.** Méthodes d'évaluation de l'activité physique habituelle et obésité. Science & Sports. 2006; 21: 80-84.
9. **Oppert J.M., Chantal S., Rivière D., Guezennec C.Y.** [en ligne]. Activité physique et santé : arguments scientifiques, pistes pratiques. Société française de nutrition et la Société française de médecine du sport, PNNS, document pdf, 58p. [consulté le 05/09/2014]. <http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/SynthesePNNS-AP.pdf>. 2005.
10. **Laville M, Riou J.P.** L'énergie. In Basdevant A., Laville M., et Leubous E. Traite de nutrition clinique de l'adulte. Paris : Flammarion Médecine-sciences. 2001; 19-24: 723.
11. **Schutz Y, Jéquier E.** Resting energy expenditure, thermic effect of food, and total energy expenditure. In. Bray G.A. et Bouchard C. Hand book of obesity : etiology and pathophysiology. 2nd ed. New York : Marcel Dekker. 2003: 615-629.
12. **Vuillemin A., Speyer E., Simon C., Ainsworth B., Paineau D.** Revue critique des questionnaires d'activité physique administrés en population française et perspectives de développement. Cah., Nutr., Diét. 2012; 47: 234-241.
13. **Paysant J., Beyaert C., Datie A.** Évaluation des capacités et des performances : contribution des monitorages de la locomotion en situation d'exercice et de vie réelle. Annales de Réadaptation et de Médecine Physique. 2007; 50: 156-164.
14. **Pennac D.** Les dépenses énergétiques de l'organisme. In Boisseau N. Nutrition et bioénergétique du sportif. Paris : Masson. 2005: 1-26.