

Paul Sebo, Sigrid Beer-Borst, Dagmar Haller, Patrick Bovier

Département de médecine communautaire et de premier recours, Hôpitaux Universitaires de Genève

Fiabilité des mesures anthropométriques en médecine de premier recours

Prix du Collège de Médecine de Premier Recours (CMPR) 2008

Les quatre auteurs ont reçu le prix de recherche 2008 du Collège de Médecine de Premier Recours (CMPR), doté d'un montant de 30 000 CHF et offert par Mepha Pharma SA (Suisse). Les résultats de cette étude ont été publiés par le journal «Preventive Medicine». Le travail montre que l'évaluation par le médecin de famille de l'obésité sur la base de l'indice de masse corporelle (IMC) est plus fiable que la mesure du tour de taille et du tour de hanche, indiquant qu'une formation des médecins de famille est nécessaire avant l'adoption des recommandations basées sur ces mesures.»

Introduction

Dans tous les pays occidentaux, y compris la Suisse, on observe depuis plus de dix ans une progression alarmante de l'obésité [1], largement liée aux mauvaises habitudes de consommation alimentaire et à l'augmentation de la sédentarité. Si l'obésité est un facteur de risque cardiovasculaire connu de longue date, l'obésité tronculaire, reflet d'une adiposité à prédominance abdominale, semble être un meilleur reflet du risque cardiovasculaire global [2, 3]. Pour évaluer cette adiposité tronculaire, le périmètre abdominal (PA) et le rapport taille hanche (RTH) sont les mesures généralement recommandées. En association avec l'indice de masse corporelle ($IMC = \text{poids en kg} / [\text{taille en m}]^2$), ces différentes mesures permettraient un meilleur dépistage des patients potentiellement à risque de complications cardiovasculaires [4, 5].

Plusieurs études ont montré que la reproductibilité intra-observateur (reproductibilité de la mesure par le même observateur) et inter-observateur (reproductibilité de la mesure par plusieurs observateurs) du PA et du RTH étaient excellentes [6–8], ce qui a conduit à une large diffusion de recommandations qui préconisent l'utilisation de ces mesures par les médecins de premier recours. Pourtant, toutes ces études étaient basées sur des mesures effectuées par des professionnels de la santé préalablement formés aux mesures anthropométriques.

Le but de notre étude, récemment publiée dans *Preventive Medicine* [9], était par conséquent de documenter la reproductibilité des mesures anthropométriques les plus courantes (poids, taille, détermination de l'IMC, PA, tour de hanche [TH], détermination du RTH) effectuées par des médecins de premier recours exerçant dans un centre universitaire (Policlinique de médecine, Hôpitaux Universitaires de Genève).

Méthode

Douze médecins ont accepté de participer à l'étude. Ils avaient un âge moyen de 35,5 ans, et 50% étaient des femmes. Il s'agissait essentiellement de médecins expérimentés (en moyenne 8,1 ans de pratique depuis le diplôme) mais avec une expérience modérée en médecine de premier recours (en moyenne 2,7 ans). Ils n'avaient reçu aucune information préalable concernant l'étude, si ce n'est qu'ils devaient effectuer un examen clinique sur des volontaires. 24 volontaires sains ont été recrutés par annonce. Ils avaient un âge moyen de 40,6 ans, et 34% étaient des femmes.

Récolte des données

L'étude s'est déroulée dans 12 salles de consultation, chacune équipée d'une balance et d'une toise calibrées ainsi que d'un mètre ruban. Chaque médecin avait 4 minutes pour mesurer le poids, la taille, le PA et le TH sur chacun des 12 premiers volontaires qui avaient pris place dans chacune des 12 salles de consultation. Une fois les mesures effectuées sur les 12 premiers volontaires, 12 autres volontaires ont pris place dans les salles de consultation pour une nouvelle série de mesures. Ainsi, chacun des 24 volontaires a été mesuré par chacun des 12 médecins participant à l'étude.

A la fin de la séance, il a été demandé aux médecins de répondre de façon anonyme à des questions concernant leur fréquence d'utilisation des différentes mesures anthropométriques en pratique clinique ainsi que leurs connaissances générales et l'interprétation des résultats au sujet de ces mesures.

Une semaine après cette séance, les médecins ont suivi une formation théorique et pratique d'une heure sur les mesures anthropométriques, conduite par une spécialiste en épidémiologie nutritionnelle (Sigrid Beer-Borst). Une semaine plus tard, les douze médecins ont répété les mesures sur les 24 volontaires selon la procédure précédemment décrite.

Analyse statistique

La reproductibilité inter-observateur peut être estimée en calculant le TEM (*technical error of measurement*): plus le TEM est petit et plus la reproductibilité est élevée [10]. Cependant, en raison de la variation du TEM en fonction de l'échelle de la mesure, il est difficile de comparer directement les résultats de TEM. Nous avons par conséquent complété l'analyse par l'estimation du coefficient de reproductibilité R (*coefficient of reliability*) qui se situe entre 0 (absence complète de reproductibilité) et 1 (reproductibilité maximale). Par définition, la reproductibilité inter-observateur est considérée comme acceptable lorsque $R > 0,95$.

En nous basant sur les mesures effectuées par les médecins, nous avons également estimé l'erreur de classification des volontaires, en nous référant aux valeurs-cible recommandées dans la littérature (excès pondéral: $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$, obésité: $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, obésité abdominale: $\text{PA} \geq 102 \text{ cm}$ pour les hommes et 88 cm pour les femmes, et/ou $\text{RTH} \geq 0,95$ pour les hommes et $0,8$ pour les femmes) [11]. Nous avons estimé la proportion de désaccord entre médecins en calculant le nombre de mesures ayant conduit à une classification différente d'un sujet, par rapport au nombre total de mesures (par exemple, si pour le volontaire 1, sur la base des mesures de la taille et du poids effectuées par les médecins, l'IMC était compris entre 25 et $29,9 \text{ kg/m}^2$ pour 8 médecins et $< 25 \text{ kg/m}^2$ pour 4 médecins, la proportion de désaccord serait de 4/12, à savoir 33%).

Résultats

99,9% des mesures prévues ont été réalisées (2302/2304). Selon ces mesures, le poids moyen des volontaires était de $79,8 \text{ kg}$ et leur IMC de $28,1 \text{ kg/m}^2$. 37,5% avaient un poids normal, 20,8% étaient en surpoids et 41,7% étaient obèses.

La reproductibilité inter-observateur lors de la première séance était excellente pour la mesure du poids, de la taille et pour la détermination de l'IMC, mais inacceptable pour le PA, le TH et la détermination du RTH (tab. 1). La proportion de désaccord était minime pour l'IMC (<1%), mais s'élevait à 6% pour le PA et même à 23% pour le RTH. Lors de la deuxième séance, après formation, la reproductibilité s'est globalement améliorée, mais restait inacceptable pour le TH, expliquant la faible reproductibilité du RTH. La proportion de désaccord s'est également améliorée, mais restait importante pour le PA (5%) et surtout pour le RTH (9%). A noter que l'erreur de classification pour le PA avait généralement comme conséquence une sous-estimation du risque, tandis qu'une surestimation du risque était plus fréquente pour le RTH.

L'enquête a révélé que les médecins employaient beaucoup plus fréquemment l'IMC que le PA ou le RTH dans leur pratique clinique. La connaissance des valeurs-cible de l'IMC pour la définition de l'excès de poids et de l'obésité était nettement meilleure que celle du PA ou du RTH pour la définition de l'obésité abdominale (tab. 2). De même, les connaissances concernant les procédures de mesure étaient meilleures pour le poids et la taille que pour les deux autres paramètres anthropométriques.

Discussion

Notre étude a confirmé l'excellente reproductibilité de la mesure du poids et de la taille, et donc de la détermination de l'IMC, chez des médecins de premier recours dans la détection de l'excès pondéral et de l'obésité. Par contre, la reproductibilité de la mesure du PA et surtout du TH, et par conséquent la reproductibilité de la détermination du RTH, était insuffisante pour identifier de manière fiable l'obésité abdominale. Une formation d'une heure a conduit à une nette amélioration de la reproductibilité du PA, du TH et du RTH, sans que celle-ci ne soit suffisante pour le TH et le RTH.

L'excellente reproductibilité de l'IMC est probablement expliquée par l'universalité des mesures du poids et de la taille, la simplicité

des manipulations nécessaires à leur obtention ainsi que la facilité de mémorisation des valeurs-cible pour le diagnostic de l'excès pondéral et de l'obésité [12].

Tableau 1

Reproductibilité inter-observateur des mesures du poids, de la taille, du périmètre abdominal (PA) et du tour de hanche (TH), ainsi que de la détermination de l'indice de masse corporelle (IMC) et du rapport taille hanche (RTH), avant et après une formation d'une heure en anthropométrie.

	Moyenne		TEM		R	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Poids	80,5	79,8	0,33	0,40	0,999	0,999
Taille	169,1	169,3	0,61	0,49	0,996	0,997
IMC	28,4	28,1	0,21	0,22	0,999	0,999
PA	93,2	91,4	4,33	2,58	0,915*	0,971
TH	105,4	108,3	4,93	2,61	0,702*	0,916*
RTH	0,88	0,84	0,06	0,03	0,506*	0,892*

TEM = technical error of measurement

R = coefficient de reproductibilité

* mauvaise reproductibilité (R < 0,95)

Tableau 2

Pratiques et connaissances des médecins en mesures anthropométriques (N = 12).

	N	(%)
Fréquence de l'évaluation de l'indice de masse corporelle (IMC)		
Quotidienne	4	(33,3)
Hebdomadaire	6	(50,0)
Jamais ou presque jamais	2	(16,7)
Fréquence de l'évaluation du périmètre abdominal (PA)		
Quotidienne	0	(0,0)
Hebdomadaire	3	(25,0)
Jamais ou presque jamais	9	(75,0)
Fréquence de l'évaluation du rapport taille hanche (RTH)		
Quotidienne	0	(0,0)
Hebdomadaire	2	(16,7)
Jamais ou presque jamais	10	(83,3)
Connaissances concernant les procédures de mesure et/ou la formule pour		
Poids, taille, et IMC	11	(91,7)
PA	1	(8,3)
RTH	0	(0,0)
Définition correcte de l'excès pondéral et de l'obésité selon l'IMC ¹	10	(83,3)
Définition correcte de l'obésité abdominale selon le PA ²	3	(25,0)
Définition correcte de l'obésité abdominale selon le RTH ³	0	(0,0)

¹ IMC 25–29,9 kg/m² pour excès pondéral et $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ pour obésité

² $\text{PA} \geq 102 \text{ cm}$ (hommes) et 88 cm (femmes) pour obésité abdominale

³ $\text{RTH} \geq 0,95$ (hommes) et $0,8$ (femmes) pour obésité abdominale

Le manque de reproductibilité du PA et surtout du TH et du RTH, qui contredit les études publiées jusqu'à ce jour [6–8], peut être expliqué de plusieurs façons: les médecins ayant participé à l'étude n'étaient pas familiers avec ces mesures; il y a un manque de standardisation de ces mesures, car différents sites et techniques de mesures ont été décrits dans la littérature [13]; il s'agit de concepts plus récents, avec des valeurs normales qui varient avec le sexe, l'origine ethnique et les auteurs [14]; enfin, elles nécessitent plus de manipulations, d'où un risque plus important d'erreurs de mesure. Ce manque de reproductibilité inter-observateur ne doit pas être considéré comme un problème mineur, puisqu'il a été associé à une erreur de classification importante. Par conséquent, la prise en charge des patients au cabinet pourrait être affectée par un manque de reproductibilité dans l'estimation de l'obésité abdominale, ce qui pourrait occasionner des bilans paracliniques ou des traitements excessifs chez des faux positifs (patients faussement catégorisés comme obèses) ou, à l'inverse, l'absence de ces mesures chez des faux négatifs (patients faussement catégorisés comme non obèses).

Conclusion

La mesure du poids, de la taille et la détermination de l'IMC sont les paramètres les plus reproductibles pour l'estimation de l'obésité et devraient par conséquent rester la pierre angulaire des mesures anthropométriques en médecine de premier recours. Le PA et surtout le RTH, bien que théoriquement importants dans l'estimation du risque cardiovasculaire global, ont une mauvaise reproductibilité inter-observateur chez des médecins de premier recours, et peuvent occasionner de fréquentes erreurs de classification, raison pour laquelle nous ne pouvons pas à l'heure actuelle recommander ces mesures anthropométriques en pratique clinique. Avant de généraliser l'utilisation de ces mesures en cabinet, il est nécessaire de s'assurer de leur fiabilité en médecine de premier recours au moyen de formations appropriées.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement tous les médecins et volontaires qui ont accepté de participer à cette étude, ainsi que les Prof. Hans Stalder, Alain Golay et le Dr Michel Boulvain pour leurs conseils avisés lors de l'élaboration du protocole de l'étude.

Références

- 1 Morabia A, Costanza MC. The obesity epidemic as harbinger of a metabolic disorder epidemic: trends in overweight, hypercholesterolemia, and diabetes treatment in Geneva, Switzerland, 1993–2003. *Am J Public Health*. 2005;95:632–5.
- 2 Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr*. 2004;79:379–84.
- 3 Kanaya AM, Vittinghoff E, Shlipak MG, et al. Association of total and central obesity with mortality in postmenopausal women with coronary heart disease. *Am J Epidemiol*. 2003;158:1161–70.
- 4 Booth ML, Hunter C, Gore CJ, Bauman A, Owen N. The relationship between body mass index and waist circumference: implications for estimates of the population prevalence of overweight. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24:1058–61.
- 5 Health Canada. Canadian guidelines for body weight classification in adults. Available at: www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/weights-poids/guide-ld-adult/weight_book_tc-livres_des_poids_tm_e.html. Accessed November 5, 2007.
- 6 Chen MM, Lear SA, Gao M, Frohlich JJ, Birmingham CL. Intraobserver and interobserver reliability of waist circumference and the waist-to-hip ratio. *Obes Res*. 2001;9:651.
- 7 Moreno LA, Joyanes M, Mesana MI, et al. Harmonization of anthropometric measurements for a multicenter nutrition survey in Spanish adolescents. *Nutrition*. 2003;19:481–6.
- 8 Nordhamn K, Sodergren E, Olsson E, Karlstrom B, Vessby B, Berglund L. Reliability of anthropometric measurements in overweight and lean subjects: consequences for correlations between anthropometric and other variables. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24:652–7.
- 9 Sebo P, Beer-Borst S, Haller D, Bovier P. Reliability of doctors' anthropometric measurements to detect obesity. *Preventive Medicine*. 2008;47:389–93.
- 10 Ulijaszek SJ, Kerr DA. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. *Br J Nutr*. 1999;82:165–77.
- 11 WHO. Obesity: preventing and managing a global epidemic – Report of a WHO consultation 2000.
- 12 Block JP, DeSalvo KB, Fisher WP. Are physicians equipped to address the obesity epidemic? Knowledge and attitudes of internal medicine residents. *Prev Med*. 2003;36:669–75.
- 13 Wang J, Thornton JC, Bari S, et al. Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *Am J Clin Nutr*. 2003;77:379–84.
- 14 Wang J. Waist circumference: a simple, inexpensive, and reliable tool that should be included as part of physical examinations in the doctor's office. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:902–3.