Original Contribution/Clinical Investigation

La prévalence de l'obésité des personnes âgées en Tunisie

Sonia Hammami *(1,2)*
Said Hajem *(3)*
Lamia Sidaoui *(2)*
Amel Barhoumi *(1)*
Najeh Ben Amor *(2)*
Sondes Dimassi *(2)*
M Hammami *(2)*

(1) Service de Médecine Interne, CHU F Bourguiba, Monastir (Tunisie)
(2) Laboratoire 'Nutrition et Santé Vasculaire' Faculté de Médecine Monastir
(3) Epidémiologiste-Gérontologue, UR 'Vieillissement', INSP Tunis

Correspondence:
Dr Sonia Hammami,
Service de Médecine Interne,
Hôpital Universitaire F Bourguiba
Université de Monastir
5000 Monastir (Tunisie)
Tel : 216 73447984, Fax : 216 73460737
Email: *Sonia.Hammami@fmm.rnu.tn*

ABSTRACT

(En Francais)

L'obésité est un véritable problème de santé public. C'est un facteur de risque majeur de morbi-mortalité et de fragilité chez le sujet âgé.

L'objectif de cette étude est de mesurer la prévalence de l'obésité dans la population âgée de Monastir et d'étudier sa corrélation avec les facteurs de risques associés.

Méthodes : Il s'agit d'une enquête en population âgée de plus que 65 ans vivant à domicile, par tirage aléatoire d'îlots géographique. L'étude a porté sur 598 personnes âgées de 65 ans et plus (d'age moyen de 72,3 ± 7,4 ans, 66 % de sexe féminin). L'obésité est définie par un indice de masse corporelle (IMC) égal ou supérieur à 30 kg/m2 et par une circonférence abdominale > 102 cm chez l'homme et > 88 cm chez la femme.

Résultats : La prévalence de l'obésité est de 49 %. Elle est plus fréquente chez le sexe féminin (59,3 % versus 28,5 %, p<0,001) et chez les sujets âgés de moins de 70 ans (60 % contre 29,3 % chez les sujets âgés de plus que 80 ans). La moyenne de l'IMC est de 31,4 kg/m2 chez la femme vs 27,9 kg/m2 chez l'homme. La prévalence de l'obésité est plus élevée en milieu urbain (50,7 % vs 38,7 %, p<0,01), chez les diabétiques (65 % vs 43, 2 %, p<0,001) et les hypertendues (59,6 % vs 37 %, p< 0,001). La moyenne de la circonférence abdominale est significativement plus élevée en milieu urbain aussi bien chez l'homme que chez la femme. L'obésité centrale est plus importante pour les deux sexes, en cas d'hypertension artérielle et de diabète.

Conclusion : Cette enquête confirme la forte prévalence de l'obésité dans la population âgée de la région de Monastir. Une stratégie de prévention et de prise en charge s'impose pour réduire la morbidité associée dans la population Tunisienne âgée.

*** ENGLISH AND ARABIC VERSIONS OF THE ABSTRACT ARE ON THE FOLLOWING PAGES

ABSTRACT

(In English)

Obesity has become a global public health issue worldwide ; the prévalence has been increasing in all ages groups. It's a risk factor for morbimortality, frailty in elderly. The objective of this study is to measure obesity prevalence in the elderly population in Monastir and to study the link between obesity and health risk variables.

Methods: It is a cross sectional study of randomly selected homes in randomly selected geographical islets, concerning elderly aged more than 65 years living in their home. The study concerns 598 elderly aged more than 65 years (mean age 72.3 ± 7.4 years, 66 % women). Obesity was defined using body mass index (BMI) >= 30 kg/m2. Central obesity was considered at a waist circumference of > 102 cm in men and > 88 cm in women.

Results : The prevalence of obesity was 49 %. The prevalence of obesity was higher in women (59.3 % vs 28.5 %, p<0,001) and in elderly aged less than 70 years (60 % vs 29.3 % for elderly aged more than 80 years). The mean BMI was 31.4 kg/m2 in women vs 27.9 kg/m2 in men. The prevalence of obesity was higher in urban region (50.7 % vs 38.7 %, p<0.01), in diabetics (65 % vs 43. 2 %, p<0.001) and hypertensives (59.6 % vs 37 %, p< 0.001). The mean of waist circumference was significantly higher in urban regions in both women and men. The central obesity was more important for diabetic and hypertensive elderly.

Conclusion: The results of this study support the high prevalence of obesity in elderly living at home in Monastir. Prevention actions are required to decrease the morbidity in this elderly Tunisian people.

Key Words: Elderly people, Oman

L'organisation mondiale de la santé annonce une progression épidémique inquiétante de l'obésité. Elle a estimé à 400 millions obèses adultes en 2005, ce chiffre dépassera les 700 millions en 2025[1]. Cette épidémie concerne essentiellement les pays dont le niveau de vie s'élève et touche toute la population, des plus jeunes au plus âgés. En Tunisie, on assiste à un accroissement soutenu et considérable de la population âgée comme en témoigne l'importante augmentation de la proportion des personnes âgées de 65 ans et plus qui a passé de 3.5% en 1966 à 7 % en 2009 et elle atteindra les 12 % en 2029 [2]. Le fait démographique majeur des prochaines décennies sera le vieillissement de la population qui s'accompagnera inéluctablement d'une augmentation des pathologies cardiovasculaires et métaboliques liés à l'urbanisation et le changement du style de vie.

Concernant l'obésité l'étude nationale entreprise en 2000 a noté une prévalence de 15.6 % chez la population âgée de plus que 65 ans [3]. Cependant peu de données disponibles concernant les facteurs de risque et la co-morbidité associée. L'objectif de cette étude est d'estimer la prévalence de l'obésité dans une population âgée de plus que 65 ans vivant à domicile et d'analyser les facteurs de risques associés.

Méthodes

Les données de ce travail sont tirés des résultats de l'étude régionale sur l'état de santé et les conditions de vie des personnes âgées de 65 ans et plus vivant à domicile dans le gouvernorat de Monastir qui a été entreprise en 2009 conjointement par l'association de protection des personnes âgées de Monastir et l'Institut National de Santé Publique avec le soutien de l'Organisation Mondiale de la Santé et l'Office Nationale de la Famille et de la Population. Il s'agit d'une enquête épidémiologique descriptive transversale à visée à la fois explicative et analytique. Elle consiste à étudier par un sondage à domicile un échantillon de personnes âgées de 65 ans et plus et d'évaluer au moyen d'un questionnaire leur état de santé, leurs conditions de vie ainsi que leurs besoins socio-médicaux. Ce questionnaire a été rempli par des médecins enquêteurs, lors d'une seule visite au domicile de la personne âgée après avoir reçu son consentement propre et /ou celui de son entourage. Le recrutement a concerné l'ensemble de la population résidant dans le Gouvernorat de Monastir. De cette étude ont été exclus tous les sujets âgés qui ont refusé de participer à l'étude ainsi que toutes les personnes âgées présentes, le jour de la visite des enquêteurs, dans les foyers enquêtés mais qui n'en font pas habituellement partie (personnes dont le domicile habituel se situe ailleurs). En l'absence de listes de personnes âgées de 65 ans et plus vivant à domicile et afin de disposer d'un échantillon représentatif de cette population, nous avons réalisé un sondage en grappes à un seul degré en procédant au tirage au sort d'un certain nombre de districts dans chacun des délégations du gouvernorat. Le plan de sondage de cette enquête a été établi grâce à la collaboration des services techniques de l'Institut National de la Statistique. Ces mêmes services nous ont également fourni les supports cartographiques qui sont des outils essentiels à la localisation sur le terrain des districts tirés au sort.

Afin d'améliorer le degré de précision des résultats, nous avons procédé à la stratification de notre base de sondage selon le milieu de résidence. En effet, une telle stratification permet de réduire la variance des estimateurs. L'examen clinique a comporté une mesure de la pression artérielle sur des sujets assis après 10 mn de repos. L'hypertension est définie selon les recommandations de JNC VII [4]. Est considérée comme hypertendue, toute personne ayant une pression artérielle systolique ≥ 140 mm Hg et / ou une pression artérielle **diastolique** ≥ 90 mm et celle déclarant être suivie pour hypertension artérielle et ayant une ten-

مقدار انتشار البدانة عند كبار السن

الخلاصة :

أصبحت البدانة من مشاكل الصحة العامة في كل انحاء العالم , كما أن انتشارها قد ازداد في مختلف الفئات العمرية. وهي عامل خطورة للوفيات المرضية و الضعف عند المسنين. موضوع هذه الدراسة هو تحديد مقدار انتشار البدانة عند كبار السن في مدينة المنستير, ولدراسة العلاقة بين البدانة ومتغيرات عوامل الخطورة.

طريقة الدراسة:

دراسة مقطع مستعرض لعينة عشوائية من المنازل الموجودة في جزر تم اختيارها بشكل عشوائي, وتتناول هذه الدراسة المسنين الاكبر من 65 سنة والذين يعيشون في منازلهم. تناولت الدراسة 598 شخص من كبار السن الأكبر من 65 سنة, (متوسط العمر 7,4 ± 72.3 سنة, 66% منهم نساء).

قد تم تحديد البدانة من خلال "مشعر كتلة الجسم Body Mass Index " حيث (BMI =< 30 كغ/م^2)

تم تحديد البدانة المركزية من خلال قياس محيط الخصر. بحيث (محيط الخصر >=102سم عند الرجال,

محيط الخصر >= 88 عند النساء).

النتائج:

كان انتشار البدانة49% . وإن انتشار البدانة أشيع عند النساء(59,3 % مقابل28,5 % عند الرجال p<0,001). أما عند المسنين الأقل من 70 سنة كانت نسبة الانتشار (60%) مقابل (29,3 %) فقط للأشخاص الأكبر من80 سنة. وكان متوسط مشعر كتلة الجسم" BMI" يعادل31,4 كغ/م2 عند النساء, مقابل27,9 كغ/م2 عند الرجال. كما أن انتشار البدانة هو أكثر في مناطق المدن (50,7 % مقابل 38,7 % p<0,01), وأكثر عند المدخنين (65 % مقابل 43, 2 % p<0.001) وأيضاً أكثر في حالات ارتفاع الضغط الدموي (59,6 % مقابل37 % p< 0.001) وإن متوسط محيط الخصر كان وبشكل واضح أكبر في المدن عند كل من الرجال والنساء, وكانت السمنة المركزية أكثر أهمية عند المسنين المدخنين والمصابين بارتفاع التوتر الشرياني.

الخاتمة:

إن نتائج هذه الدراسة تشير بقوة إلى الانتشار العالي للبدانة عند كبار السن الذين يعيشون في منازلهم في مدينة المنستير. وهذا ما يتطلب إجراءات وقائية لإنقاص المراضة في هذه المجموعة السكانية.

sion artérielle équilibrée. Concernant l'obésité, les critères retenus sont ceux de l'OMS, l'indice de masse corporelle (IMC, poids/taille^2 en Kg/m^2), ou indice de corpulence était le critère utilisé. Le diagnostic d'obésité est envisagé lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 30 Kg/m^2, le surpoids correspond à un IMC compris entre 25 et 29,9. L'obésité androïde est définit par un tour de taille > 102 cm chez l'homme et > 88 cm chez la femme (critères NCEP ATP III) [5]. La présence d'un diabète a été définie par la déclaration d'un diagnostic posé par un professionnel de la santé ou d'un traitement par un régime diabétique ou médicament.

L'analyse statistique des données a été effectuée grâce au logiciel SPSS® version 13. Elle a utilisé essentiellement le test du Chi-2 pour l'étude de la relation entre deux variables qualitatives ; l'analyse de variance pour la comparaison de variables quantitatives. Le degré de significativité des tests a été fixé au seuil de 5 %.

Résultats

Au total 598 personnes âgées ont participé à l'enquête (d'age moyen de 72.3 ± 7,4 ans, 66 % de sexe féminin). L'IMC a été déterminé chez uniquement 531 personnes. La répartition de l'échantillon par tranche d'age est la suivante : 37,2 % sont âgés moins que 70 ans, 23,7 % de 70 à 74 ans, 20,3 % de 75 à 79 ans et 18,6 % de 80 ans et plus. La prévalence du surpoids est de 31 % (n=165) et celle de l'obésité de 49 % (n=260). L'obésité est modérée (IMC de 30 à 34,9 kg/m2) chez plus d'une personne sur deux des obèses (53 %), sévère (IMC de 35 à 39,9 kg/m2) chez 33 % et morbide (IMC > 40 kg/m2) chez 14 %. Nos résultats montrent que l'obésité est significativement plus fréquente chez le sexe féminin (59,3 % versus 28,5 %, p<0,001), la moyenne de l'IMC est de 31,4 chez les femmes contre 27,9 chez les hommes. La prévalence de l'obésité décroît régulièrement et significativement avec l'age. Elle est de 60 % chez les sujets âgés de moins de 70 ans contre 29,3 % chez les sujets âgés de plus que 80 ans ; p<0,001. La moyenne de l'IMC décroît d'une manière linéaire selon l'age, elle est de 31,8 chez les sujets âgés de moins de 70 ans vs 27,8 chez ceux âgés de plus que 80 ans, p< 0 ,001 . On n'a pas noté de variation de la prévalence de l'obésité avec le niveau d'instruction (Tableau 1). L'étude de l'obésité en fonction de l'état matrimoniale n'a pas montré de différence significative. La prévalence de l'obésité est plus élevée en milieu urbain (p<0,01). Les sujets obèses se caractérisent, par ailleurs, par une plus grande fréquence de diabète et d'hypertension artérielle (Tableau 2). Ces personnes ne présentent pas plus de dépendance sévère.

La moyenne du tour de taille (TT) est de 104,5 chez le sexe féminin vs 100 cm chez le sexe masculin, p<0,001. Selon l'age la moyenne du TT décroît d'une manière linéaire, elle est de 106,6 chez les femmes âgées de moins que 70 ans vs 99 cm pour celles âgées de plus que 80 ans, alors que on n'a pas noté de différence significative chez les hommes. La moyenne du TT est significativement plus élevée en milieu urbain aussi bien chez l'homme que chez la femme. L'obésité centrale est plus importante pour les deux sexes, en cas d'hypertension artérielle et de diabète (Tableau 3 et 4 la page 8).

La polymédication est fréquente chez cette population à haut risque cardio-vasculaire (69,6 % consomment plus que 3 médicaments contre uniquement 49,4 % chez les non obèses, p<0,001).

Discussion

Dans cette étude la prévalence de l'obésité est de 49 %, L'étude nationale réalisée en 2000 a montré une prévalence de 15,6 % [3]. Laouani en 2004 dans une population représentative des personnes âgées de la région de Sousse a trouvé une prévalence de 24,2 % [6]. Cette augmentation considérable de la prévalence de l'obésité est la conséquence de la transition sociale et du changement du modèle nutritionnel dans notre pays. L'amélioration des conditions de vie et de la situation économique a conduit à un régime riche en graisses saturées, en cholestérol et en glucides ainsi qu'à un mode de vie nettement sédentaire. Ce changement est responsable d'une forte progression de l'obésité. Ce même phénomène a été remarqué initialement depuis les années 1980 aux Etats Unis, ou la prévalence de l'obésité est passée de 15 à 33 % entre 1980 et 2004 [7]. Les données Nord-Américaines soulignent la fréquence de l'obésité chez les seniors, la prévalence était de 32 % en 2000 avec une progression à 37,4 % en 2010 [8]. A l'union européenne, la prévalence de l'obésité a augmenté de 10 à 40 % dans la majorité des pays au cours des 10 dernières années [9]. En France l'enquête déclarative ObEpi effectuée en 2009, indiquait que 17,9 % des sujets de plus que 65 ans étaient obèses [10]. Contrairement à ce qui est observé en France, Il faut noter que les études menées en Etats Unis retrouvent en général une prévalence plus élevée de l'obésité chez les femmes que chez les hommes [10,11]. Hant TS et coll rapportent une augmentation de la prévalence de l'obésité (de 5.3 à 6.1 %), chez la population âgée masculine européenne en 4 ans d'évolution (EMAS study) [12]. Cette tendance est aussi observée chez notre population. Cette prédominance féminine s'expliquerait par la forte représentation féminine au age avancé de la vie. La prévalence de l'obésité culmine dans la tranche d'age < 70 ans, la prévalence ensuite décroît, elle est nettement plus faible chez les plus que 80 ans. Cette diminution liée à l'age est la conséquence soit d'une adaptation spontanée de la balance énergétique et des métabolismes soit d'une sélection des survivants dans la mesure ou l'obésité morbide est associée à un risque de mortalité accrue [13]. La prévalence de l'obésité était plus importante en milieu Urbain. L'influence du lieu de résidence sur le risque d'obésité a été confirmée dans d'autre étude Tunisienne [3,6]. L'urbanisation est un déterminant important de l'obésité, c'est un facteur important de transition nutritionnelle. Le rythme rapide de la vie urbaine favorise la sédentarité et contribue à une hausse de l'obésité [14].

L'analyse uni variée montre l'association significative entre obésité, hypertension artérielle et diabète, le même constat est fait dans l'étude réalisé par Laouani et al [6]. Une étude cas témoins réalisée en Guadeloupe confirme également un risque plus élevé d'hypertension artérielle et de diabète chez les obèses (p< 0.001) [15]. Par ailleurs, l'intérêt de mesure du tour de taille des sujets âgés est bien démontré et cet indicateur reflet du degré de l'obésité abdominale est un marqueur simple des facteurs de risque cardiovasculaires [16]. Le vieillissement affecte tous les composants du syndrome métabolique : obésité, diabète de type 2 et hypertension artérielle. Le risque relatif de développer

Tableau 1: Prévalence de l'obésité selon les paramètres socio-démographiques dans la population âgée de Monastir

Variable		N	BMI Moyenne (DS)	Obésité (%)	p
Sexe					
	Femme	351	31,4 (2,1)	208 (59,3)	
	Homme	180	27,9 (2,4)	52 (28,8)	p<0.001
Age (ans)					
	< 70	198	31,8 (2)	119 (60)	
	70-74	126	30,5 (2,2)	64 (50,8)	
	75-79	108	29,2 (2,1)	48 (44,4)	
	≥80	99	27,8 (2,2)	29 (29,3)	p<0.001
Niveau de scolarité					
	Analphabète	422	30,1 (2,2)	208 (49.2)	
	Kuttabs	61	30,8 (2,3)	31 (50.8)	
	Primaire	23	31,3 (2,4)	10 (43,4)	
	Secondaire et plus	25	29 (2,2)	11 (44)	NS
Place de résidence					
	Urbain	451	30,2 (2,2)	229 (50,7)	
	Rural	80	27,4 (2,9)	31 (38,7)	p<0.01

Tableau 2: Prévalence de l'obésité selon le diabète, l'hypertension artérielle et la dépendance dans la population âgée de Monastir

Variable		N	BMI Moyenne (DS)	Obésité (%)	p
Diabète					
	Absent	391	29,4(2,1)	169 (43,2)	
	Présent	140	32,3 (2,3)	91 (65)	p<0.001
Hypertension artérielle					
	Absent	251	28,5 (2,3)	93 (37)	
	Présent	280	31,7 (2,1)	167 (59,6)	p<0.001
Niveau d'autonomie					
	Dépendance sévère	48	29,7 (2,7)	26 (54,1)	
	Dépendance modérée	140	29,6 (2,5)	70 (50)	
	Autonome	343	30,5 (2)	164 (47,8)	NS

Tableau 3: Prévalence de l'obésité androïde selon l'age, le lieu de résidence le diabète, l'hypertension artérielle chez les hommes dans la population âgée de Monastir

Variable		N	Tour de taille Moyenne (DS)	Tour de taille > 102 cm , %
		180	100 (2,5)	43,2
Age (ans)				
	< 70	50	101 (2,1)	46
	70-74	45	100 (2,2)	44,4
	75-79	48	101,2 (2,2)	42,8
	≥80	37	101,4 (2,6)	40,5
	p		NS	NS
Place de résidence				
	Urbain	147	102,7 (2,2)	48,9
	Rural	33	95,6 (2,9)	21,2
	p		0,03	<0.01
Diabète				
	Absent	127	98 (2,1)	33,8
	Présent	53	107,8 (2,3)	67,9
	p		<0.001	<0.001
Hypertension artérielle				
	Absent	100	98,8 (2,3)	35
	Présent	80	107,8 (2,1)	55
	p		<0.001	<0.01

Tableau 4: Prévalence de l'obésité androïde selon l'age, le lieu de résidence le diabète, l'hypertension artérielle chez les Femmes dans la population âgée de Monastir

Variable		N	Tour de taille Moyenne (DS)	Tour de taille > 88 cm , %
		351	104,5 (2,6)	90,5
Age (ans)				
	< 70	148	106,6 (4,1)	94,6
	70-74	81	104 (2,2)	89
	75-79	61	104,2 (2,1)	90,3
	≥80	61	99 (2,6)	81,9
	p		0,04	0,002
Place de résidence				
	Urbain	304	105,1 (3,2)	91,7
	Rural	47	100,3 (2,6)	80,8
	p	0,03	0.01	
Diabète				
	Absent	261	103,4 (1,3)	89
	Présent	90	107,7 (2,1)	94,4
	p		<0.005	NS
Hypertension artérielle				
	Absent	151	100,1 (2,3)	82
	Présent	200	107,7 (2,1)	96,5
	p		<0.001	<0.001

un syndrome métabolique est 5 fois plus important chez les sujets âgés de plus que 65 ans comparativement à des sujets âgés de moins que 35 ans [17]. Le vieillissement de la population tunisienne avec l'augmentation de l'espérance de vie explique l'augmentation épidémique de l'obésité, de diabète et d'hypertension artérielle [18].Toutefois, DECODE Study a démontré que le rôle de l'obésité semble s'atténuer après 85 ans [19]. La corrélation entre polymédication et obésité a montré que 2 /3 des obèses reçoivent plus que 3 médicaments, ceci souligne la comorbidité associée à l'obésité nécessitant la prise de plusieurs médicaments. Pflieger et al ainsi que Legren ont bien confirmé l'association polypathologie et polymédication [20,21].

Limites méthodologiques

Notre étude est de type populationnel descriptif, elle n'échappe pas à un risque de biais inévitable. Nous avons essayé de repérer certains points :

- Cette étude a été réalisée à Monastir à prédominance population urbaine et l'IMC n'a été disponible que chez 531 personnes âgées mais cette étude est un indicateur vu l'importance de l'épidémie.
- Nous avons utilisé le questionnaire comme outil de collecte de données, un biais pourrait être constaté chez certains sujets qui répondent de manière subjective, à l'origine d'une sous où surestimation des données.
- Nous avons utilisés des seuils classiques établis chez l'adulte d'age moyen. Cette définition ne peut être déclinée sans nuance chez la personne âgée. En effet le vieillissement est à l'origine d'une double difficulté car il affecte le poids et la taille. L'augmentation de la masse grasse du tronc représentée par le tour de taille, est constante à cet age et semble presque physiologique.

Conclusion

La prévalence de l'obésité a nettement augmenté chez la personne âgée dans notre pays. Ce constat souligne l'impératif et l'urgence de la mise en place d'une stratégie de prévention de l'obésité, conduisant à l'adoption d'un mode de vie sain depuis le jeune age pour assurer un vieillissement réussi.

References

1. World Health Organisation : Obesity and Overweight(WHO Sheet N° 311) WHO Media centre 2006[http//WWW.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/print.html]
2. Annuaire Statistique de la Tunisie 2005-2009. http:/www.ins.nat.tn
3. Kammoun M, Hajem S, Gueddana N, Achour N,Slimane H. Diabète, hypertension, obésité chez les sujets âgés : étude à propos de 981 tunisiens âgés de 65 ans ou plus. Rev Geriatrie, 2006;31 : 477- 86.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR et al. and National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA. 2003 ; 289 : 2560-72.
5. Executive Summary of the third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High blood cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) . JAMA 2001 ; 285 : 2486-91
6. Laouani K C, Hamouda H, Ben Naceur MH, Ghannem H, Toumi S, Ajmi F. Hight blood pressure for people aged more than 60 years in the district of Sousse. Tunis med 2004; 82 : 1001-5
7. Ogden CL, Carroll MD, McDowell MA, Flegal KM. Obesity among adults in the United States--no statistically significant chance since 2003-2004. NCHS Data Brief. 2007;1:1-8.
8. Arterburn DE, Crane PK, Sullivan SD. The coming epidemic of obesity in elderly Americans. J Am geriat Soc 2004; 52 : 1907-12
9. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Available at : http/www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/.../E90711.pdf
10. Eschwège E, Charles M, Basedevant A. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. ObEpi Roche 2009, http : /www ; roche.fr
11. Ziegler O, Quilliot D. Obésité de la personne âgée épidémiologie et conséquences. Obésité 2009 ;4 : 166-175
12. Han TS, Correa E, Lean ME et al. Changes in prevalence of obesity and high waist circumference over four years across European regions: the European male ageing study (EMAS). Endocrine. 2016 [Epub ahead of print]
13. Janssen I, Mark AE, Elevated body mass index and mortality risk in the elderly. Obes rev 2007;8 : 41-59
14. Jacobi D, Buzelé R, Couet C. peut -on parler de pandémie d'obésité. Press Med 2010 ;39 : 902-6
15. Foucan L, Bangou-Brédent J, Ekouévi DK, Deloumeaux J, Roset JE, Kangambega P.Hypertension and combinations of cardiovascular risk factors. An epidemiologic case-control study in an adult population in Guadeloupe (FWI). Eur J Epidemiol. 2001; 17(12):1089-95.
16. Foucan L, Hanley J, Deloumeaux J, Suissa S. Body mass index (BMI) and waist circumference (WC) as screening tools for cardiovascular risk factors in Guadeloupean women. J Clin Epidemiol 2002; 55:990-6.
17. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF et al. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, the obesity Society. Am J clin Nutr 2005; 82 : 923-34
18. Schlienger JL, Luca F, Pradignac A. particularités de l'obésité chez la personne âgée. Medecine des maladies métaboliques 2009 ; 4: 375-9
19. DECODE Study Group Age- and Sex -specific prevalence of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European cohorts. Diabetes Care 2003; 26 : 61-9
20. Pflieger M, Gavazzi G, Bioteau C, et al. Prescriptions médicamenteuses en gériatrie : intérêt d'une surveillance par enquête de prévalence. Rev d'Epidemiol Santé Publique 2009, 57: S93
21. S. Legrain Prescription médicamenteuse du sujet âgé EMC - Médecine. 2005 ; 2 : 127-136