

Valérie Truong, Mylène Veilleux, Marie-Christine Brien, Joan Bernier, Stéphanie Racette, Antony D. Karelis

## Comparaison de l'acupuncture manuelle vs. électro-acupuncture sur les facteurs de risques métaboliques chez les femmes obèses post-ménopausées

**Résumé :** Objectif : Le but de l'étude est de comparer l'impact de l'acupuncture manuelle (AM) à celle de l'électro-acupuncture (EA) sur les facteurs de risques métaboliques chez les femmes obèses post-ménopausées. Méthodes : 14 femmes post-ménopausées obèses et sédentaires ont complété l'étude, dont 8 participantes dans le groupe d'AM et 6 participantes dans le groupe d'EA. Chaque participante a reçu deux traitements par semaine sur une période de 8 semaines, à l'occurrence de 25 min par séance. Les mesures anthropométriques, la masse grasse, la masse maigre, la tension artérielle, l'hémoglobine glyquée (HbA1c), l'apolipoprotéine B (ApoB), les triglycérides, les lipoprotéines à basse densité (LDL) et les lipoprotéines à haute densité (HDL) à jeun ont été mesurés pré et post-étude. Résultats : Une baisse statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) de la TA ainsi que de l'HbA1c a été observée dans les deux groupes AM et EA après l'intervention. Cependant, une tendance démontre que l'EA serait encore plus efficace que l'AM dans la réduction de la TA et que l'AM serait encore plus efficace que l'EA dans la réduction de l'HbA1c. Conclusion : Cette étude montre que l'acupuncture, que ce soit AM ou EA, a un effet bénéfique sur la TA ainsi que sur le HbA1c chez les femmes obèses post-ménopausées. Les professionnels de la santé pourront considérer l'acupuncture dans la planification de leurs programmes d'intervention. **Mots clés :** Obésité - Facteurs de risque - Hémoglobine glyquée (HbA1c) - Pression artérielle - Profil lipidique - Électroacupuncture - Postménopause.

**Summary:** Objective: The purpose of the study is to compare the impact of manual acupuncture (MA) to that of electroacupuncture (EA) on metabolic risk factors in obese postmenopausal women. Methods: 14 obese and sedentary postmenopausal women completed the study, 8 of them participating in the AM group and 6 of them participating in the EA group. Each participant received two treatments per week over a period of 8 weeks, the occurrence of 25 minutes per session. Anthropometric measurements, body fat, lean body mass, blood pressure, glycated hemoglobin (HbA1c), apolipoprotein B (ApoB), triglycerides, low-density lipoproteins (LDL) and high density lipoprotein (HDL) fasting were measured pre- and post-study. Results: A significant decrease ( $p < 0,05$ ) in BP and HbA1c was observed in both AM and EA groups after the intervention. However, a trend shows that EA would be even more effective than AM in reducing BP and the AM would be even more effective than EA in reducing HbA1c. Conclusion: This study shows that acupuncture, either AM or EA, has a beneficial effect on BP and on the HbA1c in postmenopausal obese women. Health care professionals can consider acupuncture in planning their intervention programs. **Key words:** Obesity - Risk Factors - Glycated hemoglobin (HbA1c) - Blood Pressure - Lipid Profile - Electroacupuncture - Postmenopause.

### Introduction

Plusieurs études démontrent que l'acupuncture manuelle (AM) peut améliorer les complications métaboliques (ex. résistance à l'insuline, dyslipidémie, inflammation) associées avec l'obésité chez des personnes obèses [1]. De plus, une récente littérature montre aussi que l'électro-acupuncture (EA) peut améliorer le profil métabolique chez les personnes obèses [2]. Il a été même suggéré que les bénéfices de l'EA seraient supérieurs à ceux de l'AM. En effet, une forte littérature montre que l'EA améliore les complications métaboliques associées avec l'obésité chez le rat [1,2]. Par contre, aucune étude n'a comparé l'effet de l'AM à celui de l'EA sur le profil métabolique des personnes obèses pour vérifier si une approche est meilleure que l'autre.

### Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude est de comparer l'effet de l'AM à celui de l'EA sur le profil métabolique des femmes post-ménopausées en surpoids ou obèses, une population qui est à risque de développer le diabète de type 2 et les maladies cardiovasculaires.

### Méthode

#### Participants

14 femmes post-ménopausées obèses et sédentaires ont complété l'étude, dont 8 participantes dans le groupe d'AM et 6 participantes dans le groupe d'EA.

#### Critères de sélection

- Absence d'historique ou de preuve de diabète et de maladies cardiovasculaires

- Tour de taille > 88 cm
- Être âgée entre 50 et 70 ans
- Sédentaire : < 2h d'exercice structuré /semaine
- Pas de traitement d'acupuncture durant les six derniers mois.

## Mesures

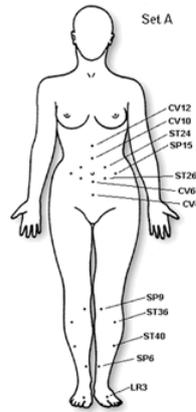
- Mesures anthropométriques : indice de masse corporelle (IMC), tour de taille, tour de hanche (ruban Gullick à mesurer).
- Composition corporelle : pourcentages de masse grasse et de masse maigre seront mesurés par la méthode d'ostéodensitométrie (DEXA : Dual Energy X-ray Absorptiometry). Il s'agit d'un rayon-x à double énergie détectant la différence de densité de chacun des tissus : os, muscles, gras et organes. La dose de radiation émise est très faible (0,037 mrem) (figures 6 et 7).
- Tension artérielle (TA) : systolique et diastolique (sphygmomanomètre automatique).
- Bilan sanguin : hémoglobine glyquée (HbA1c), apolipoprotéine B (ApoB), triglycérides, lipoprotéines à basse densité (LDL), lipoprotéines à haute densité (HDL) à jeun 12h dans un laboratoire hospitalier.

## Intervention

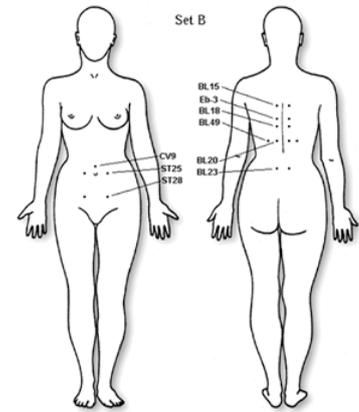
Chaque participante a reçu un total de seize traitements (tx) d'acupuncture à raison de deux tx par semaine sur une période de huit semaines. Le temps de pose des aiguilles était de 25 minutes. La recherche du *deqi* a été effectuée pour chaque point. Huit participantes ont reçu le protocole d'AM suivant (figures 1, 2 et 3).

Regroupement A pour les tx 1-6 / Regroupement B pour tx 7-10 / Regroupement A tx 11-16.

Le choix des points a été établi selon la théorie de la médecine chinoise, l'expérience clinique et la littérature scientifique ; l'orientation thérapeutique principale étant de tonifier le *qi* de la Rate et de l'Estomac et de disperser les Mucosités.

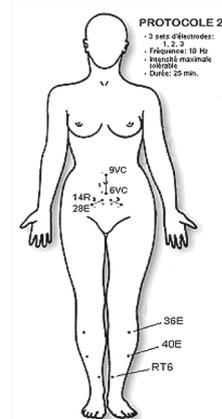


**Figure 1.** Regroupement A. VC4, VC6, VC10, VC12, ES26, ES24, RA15, RA9, RA6, ES36, ES40, FO3.



**Figure 2.** Regroupement B. VC9, ES25, ES28, VE15, VE18, VE20, VE49, VE23. 3 PC-Dos (point curieux à la hauteur de la dépression au-dessous de l'apophyse épineuse de D8, à 1,5 cun de VG).

Huit participantes ont reçu le protocole d'EA suivant identique à celui utilisé par Hsu et al [3] (excepté que notre fréquence était de 10 Hz au lieu de 42 Hz, la littérature scientifique démontrant un effet plus lipolysant avec l'utilisation de fréquences plus basses de 10Hz ou inférieures).

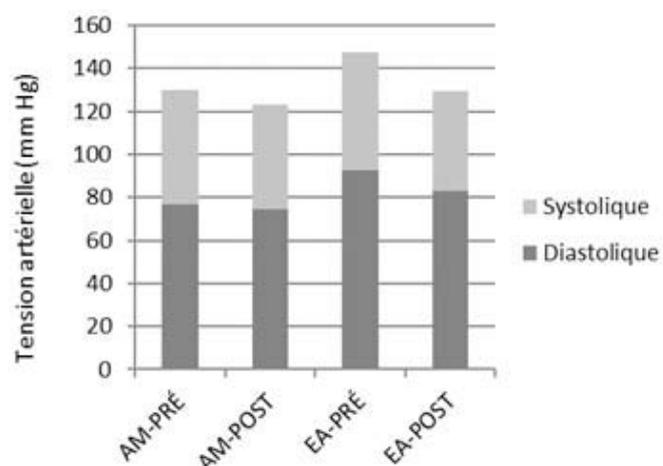


**Figure 3.** Protocole EA. VC9, VC6, RE14, ES28, ES36, ES40, RA6.

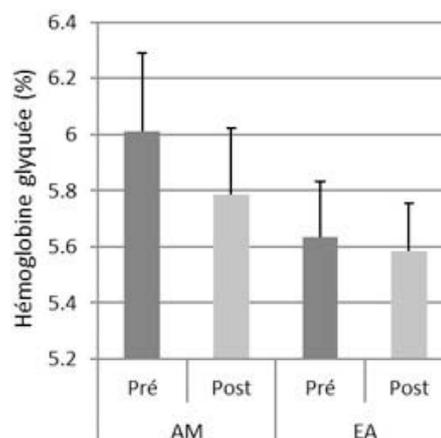
Les paramètres de l'EA étaient les suivants : 10 Hz, 390  $\mu$ s pulsé carré, intensité maximale tolérable : 500  $\Omega$  (12-23 V), courant discontinu avec le modèle WQ-10D1.

## Résultats

Le test statistique utilisé pour l'analyse des données est l'analyse de variance (ANOVA) à mesures répétées avec une correction de Bonferroni.



**Figure 4.** L'AM et l'EA améliorent la tension artérielle de façon significative ( $p < 0,05$ ). Les résultats observés tendent à favoriser le groupe EA.



**Figure 5.** L'AM et l'EA améliorent le taux d'HbA1c de façon significative ( $p < 0,05$ ) et cette tendance est plus favorable dans le groupe AM. Des niveaux d' HbA1c plus élevés sont associés à un plus haut risque de développer le diabète de type 2.

**Tableau I.** Caractéristiques physiques et métaboliques des participantes avant et après intervention.

Variables	AM			EA		
	Pré	Post	% $\Delta$	Pré	Post	% $\Delta$
Âge (ans)	60,3 $\pm$ 4,3			62,8 $\pm$ 7,7		
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	32,6 $\pm$ 5,1	32,8 $\pm$ 5,5	0,5 $\pm$ 1,5	30,5 $\pm$ 2,1	30,3 $\pm$ 2,2	-0,6 $\pm$ 1,8
Tour de taille (cm)	106,9 $\pm$ 11,2	105,9 $\pm$ 11,3	-1,0 $\pm$ 3,3	99,0 $\pm$ 3,3	99,7 $\pm$ 3,1	0,7 $\pm$ 3,1
Tour de hanche (cm)	115,5 $\pm$ 12,6	115,5 $\pm$ 13,0	0,0 $\pm$ 1,5	105,5 $\pm$ 2,0	105,0 $\pm$ 3,1	-0,6 $\pm$ 2,3
Masse grasse / total (%)	46,2 $\pm$ 4,1	46,3 $\pm$ 3,9	0,3 $\pm$ 2,4	45,4 $\pm$ 2,8	45,5 $\pm$ 2,5	0,1 $\pm$ 1,0
Masse maigre / total (%)	51,1 $\pm$ 3,9	51,0 $\pm$ 3,7	-0,2 $\pm$ 2,0	51,8 $\pm$ 2,8	51,8 $\pm$ 2,5	0,0 $\pm$ 0,9
TA systolique (mm Hg)	130,2 $\pm$ 22,0	123,0 $\pm$ 15,2*	-4,7 $\pm$ 7,8	147,4 $\pm$ 10,9	129,1 $\pm$ 12,1*	-12,4 $\pm$ 4,5
TA diastolique (mm Hg)	76,9 $\pm$ 5,1	74,3 $\pm$ 6,8*	-3,3 $\pm$ 8,8	92,8 $\pm$ 7,9	82,9 $\pm$ 4,7*	-10,3 $\pm$ 7,2
HbA1c (%)	6,01 $\pm$ 0,7	5,79 $\pm$ 0,6*	-3,6 $\pm$ 2,7	5,63 $\pm$ 0,4	5,58 $\pm$ 0,4*	-0,8 $\pm$ 1,5
ApoB (g/L)	0,7 $\pm$ 0,2	0,7 $\pm$ 0,4	-23,4 $\pm$ 31,5	1,0 $\pm$ 0,2	0,9 $\pm$ 0,2	-3,8 $\pm$ 10,8
Triglycérides (mmol/L)	1,4 $\pm$ 0,4	1,4 $\pm$ 0,3	12,7 $\pm$ 36,6	1,7 $\pm$ 0,6	1,4 $\pm$ 0,5	-8,3 $\pm$ 27,3
HDL (mmol/L)	1,7 $\pm$ 0,5	1,7 $\pm$ 0,5	0,3 $\pm$ 6,2	1,6 $\pm$ 0,4	1,5 $\pm$ 0,4	-6,4 $\pm$ 9,9*
LDL (mmol/L)	2,8 $\pm$ 1,0	2,6 $\pm$ 1,0	-6,7 $\pm$ 7,9*	3,2 $\pm$ 0,6	3,4 $\pm$ 0,6	5,9 $\pm$ 11,3

\* Significativement différent des valeurs pré ( $p < 0,05$ ).

Les taux de présence des groupes AM et EA étaient respectivement de 95,3% et de 93,8%.

Nous avons observé entre autre que sur 14 participantes :

- 12 participantes ont vu leur HbA1c diminuer

- 12 participantes ont vu leur TA diminuer

Il a aussi été observé que :

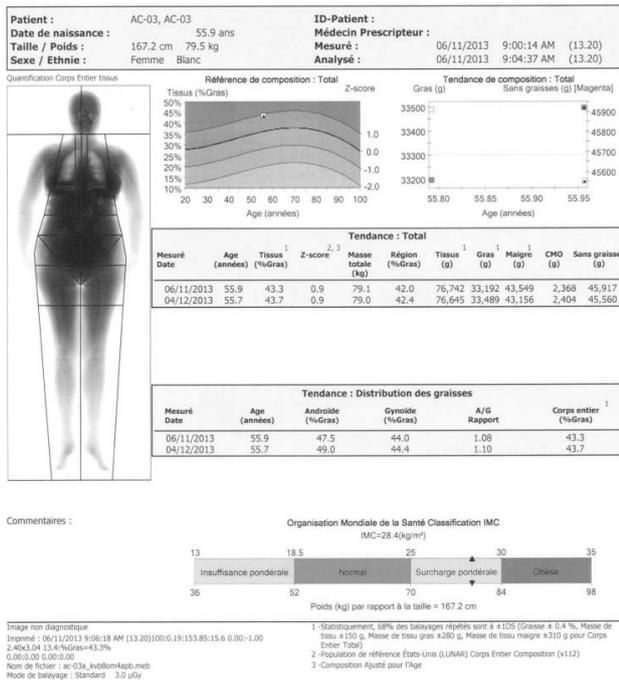
- 7 participantes ont vu leur LDL diminuer

- 7 participantes ont vu leur poids diminuer

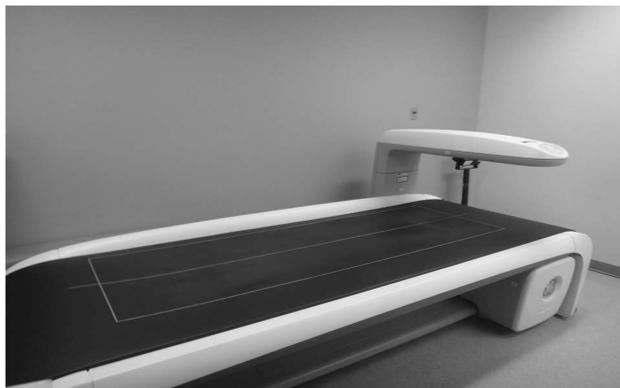
- 8 participantes ont vu leur masse grasse diminuer

- 8 participantes ont vu leur masse maigre (musculaire) augmenter

- 9 participantes ont vu leur ratio graisse androïde / graisse gynoïde (A/G) baisser, reflétant possiblement une baisse ou une redistribution du gras abdominal (mauvais gras).



**Figure 6.** Modèle d'une fiche de données de composition corporelle pré et post-intervention obtenue par scan DEXA, (masse totale, masse grasse, masse maigre, % gras androïde, % gras gynoiïde, ratio A/G, IMC).



**Figure 7.** Scanner DEXA.

## Discussion

La question de notre étude était d'analyser l'effet de l'acupuncture dans la prévention des complications reliées à l'obésité via les protocoles de perte de poids utilisés en acupuncture. Quels sont les effets objectivables de ces protocoles ? Aussi, nous nous sommes demandés s'il y avait une différence d'efficacité entre AM et EA. Notre étude est un essai ouvert de méthodologie pragmatique non randomisé et sans insu comparant deux

traitements d'acupuncture : l'un utilisant l'AM et l'autre utilisant l'EA.

Premièrement, nous avons mesuré une baisse du niveau du LDL statistiquement significative après seize traitements surtout dans le groupe AM plus que dans celui en EA. Cette même tendance a été observée par Rerksuppaphol et al. [4] dans un essai comparatif randomisé prospectif à trois bras sans insu (n=60) comparant un protocole de perte de poids d'acupuncture abdominale utilisant l'EA à une intervention à point unique (*fenglong* - ES40) avec les mêmes paramètres d'EA et un groupe témoin. Après seize traitements, ils ont aussi objectivé que les deux méthodes étaient efficaces de façon comparable pour réduire le niveau de LDL, et ce, indépendamment de l'IMC du patient. Notons qu'au niveau des paramètres de l'EA, Rerksuppaphol et al. ont utilisé une fréquence plus élevée dans leur étude (40 Hz) par rapport à la nôtre (10 Hz).

Deuxièmement, les résultats de notre étude montrent que l'acupuncture et surtout l'EA ont une action bénéfique dans la réduction de la pression artérielle. Soulignons que dans le cadre de notre projet, nous n'avons demandé aux participantes aucune modification de leur diète ni de leur niveau d'activité physique (participantes faisant moins de deux heures d'activité physique soutenue par semaine), afin de pouvoir isoler l'effet de l'acupuncture seule. De plus, les participantes prenant un antihypertenseur pouvaient rester dans l'étude à la seule condition que le dosage de ce dernier demeure le même tout au long de l'étude. De ce fait, les résultats de notre étude montrent que l'acupuncture peut agir seule dans la réduction de la TA. Rappelons que selon la méta-analyse de Lewington et al. [6], toute baisse de 2 mm Hg de la pression artérielle systolique entraîne une réduction de 10% de la mortalité par accident vasculaire. Ce qui n'est pas négligeable. Une réduction de 12,4% de la TA systolique a été mesurée chez les participantes du groupe EA. Notre étude démontre donc l'intérêt de l'acupuncture et de l'EA à être dans le panel de soins de santé pour le traitement de l'HTA en adjonction à la thérapeutique usuelle, tel que souligné par Stéphan [5] et ceci dans le cadre de la médecine intégrative.

D'autre part, nous avons démontré aussi l'intérêt de l'acupuncture dans l'amélioration des facteurs de risques tels que l'HbA1c. Cela confirme les travaux de Brahimi dans son étude sur l'obésité [7] qui préconise l'intervention acupuncturale combinée à une diète et à une activité physique. Rappelons que dans notre étude, les patientes ne bénéficiaient d'aucun régime ni de protocole d'activité sportive. Cependant, une amélioration des facteurs de risques était observée. Des études contrôlées randomisées futures pourraient examiner l'effet de l'activité physique ou celui d'une diète combinée au traitement acupunctural sur les complications métaboliques et l'obésité.

Soulignons qu'une perte de poids de 10% réduit le risque de mortalité de 20%, le risque de diabète de 30% et le risque de cancer de 40% [7]. Et, de plus, la réduction du tour de taille diminue directement le risque de développer le diabète et les maladies cardiovasculaires chez le patient [8]. Aussi, nous sommes du même avis que Brahimi lorsqu'il affirme qu'il est de notre intérêt d'analyser la place de l'acupuncture dans la prise en charge des obésités. Dans son étude, il a analysé 1486 cas soumis à un protocole de traitement acupunctural standardisé, et observé que l'acupuncture du point de vue de la perte de poids apporte du confort au patient de par son rôle de coupe faim, régulateur du métabolisme et antistress, réalisant ainsi un excellent moyen d'accompagnement pour bien maigrir [7]. Enfin, notre étude a quelques limitations. Premièrement, nos résultats sont limités à une population de femmes obèses post-ménopausées intéressées à participer à une étude universitaire avec un traitement d'acupuncture. Deuxièmement, notre étude n'avait pas de groupe contrôle et avait un petit nombre de sujets dans chaque groupe. Nos résultats devront être considérés préliminaires en espérant que ceci suscitera l'intérêt pour un essai contrôlé randomisé en double insu et de grande puissance.

Une autre limitation de notre essai clinique est que l'hémoglobine glyquée est le reflet de la glycémie sur une durée d'environ trois mois. Les patientes ont bénéficié d'un traitement acupunctural de deux mois et il aurait été intéressant de mesurer l'HbA1c à trois mois, de façon à observer l'effet de l'acupuncture sur le long terme.

Notons enfin que le nombre de sortie d'essai était faible. Le taux de présence des groupes AM et EA était respectivement de 95% et de 93,8%. Deux participantes n'ont pas pu poursuivre l'étude suite à une trop grande sensibilité aux aiguilles et une participante a été retirée, car elle était sous investigation pour une tumeur cervicale.

## Conclusion

Cette étude nous a permis de voir que l'acupuncture, que ce soit AM ou EA, a un effet bénéfique sur la TA ainsi que sur le facteur de risque HbA1c chez les personnes obèses à risque de développer le diabète et les maladies cardiovasculaires.

Cependant, une tendance démontre que l'EA serait encore plus efficace que l'AM dans la réduction de la TA alors que l'AM le serait davantage par rapport à l'EA dans la réduction de l'HbA1c.

Les professionnels de la santé peuvent trouver un intérêt à utiliser l'acupuncture dans le cadre de la médecine intégrative lors de la planification des interventions chez les femmes obèses post-ménopausées. Cela conforte l'intérêt de l'acupuncture dans les obésités, intérêt déjà observé dans une précédente étude [7].

**Remerciements :** Nous tenons à remercier les participantes de l'étude ; Pascal Manny, Ghyslaine Douville et Philippe Ricard du Collège de Rosemont ; Carole Roy de l'UQAM ; Raymond Bourret, Président de l'Ordre des Acupuncteurs du Québec ; Julie Dorval, Présidente de l'Association des Acupuncteurs du Québec ; Louise Villeneuve, Catherine Marier, Carole Levasseur, Marie-Andrée St-Pierre, Rachel Cavanagh et Jessica Thach pour leur soutien dans ce projet.

**Fonds :** UQAM et Collège de Rosemont.



Valérie Truong  
Acupuncteur, Physiothérapeute  
Professeure au Département  
d'Acupuncture du Collège de Rosemont  
à Montréal, Canada  
✉ valerietruong99@yahoo.ca  
*Conflit d'intérêts : aucun*

Joan Bernier  
Acupuncteur,  
Montréal, Canada  
*Conflit d'intérêts : aucun*



Mylène Veilleux  
Acupuncteur  
Montréal, Canada  
*Conflit d'intérêts : aucun*

Stéphanie Racette  
Acupuncteur  
Professeure au Département  
d'Acupuncture, Collège de Rosemont,  
Montréal, Canada  
*Conflit d'intérêts : aucun*

Marie-Christine Brien  
Acupuncteur  
Professeure au Département  
d'Acupuncture, Collège de Rosemont,  
Montréal, Canada  
*Conflit d'intérêts : aucun*



Dr Antony Karelis, Professeur  
Département de Kinanthropologie  
de l'UQAM (Université du Québec à  
Montréal).  
*Conflit d'intérêts : aucun*

## Références

1. Wang F, Tian DR, Han JS. Electroacupuncture in the treatment of obesity. *Neurochem Res.* 2008;33(10):2023-7.
2. Belivani M, Dimitroula C, Katsiki N, Apostolopoulou M, Cummings M, Hatzitolios AI. Acupuncture in the treatment of obesity: a narrative review of the literature. *Acupunct Med.* 2013;31(1):88-97.
3. Hsu CH, Hwang KC, Chao CL, Lin JG, Kao ST, Chou P. Effects of electroacupuncture in reducing weight and waist circumference in obese women: a randomized crossover trial. *Int J Obes (Lond).* 2005;29(11):1379-84.
4. Rerksuppaphol L, Rerksuppaphol S, A randomized controlled trial of electroacupuncture at body acupoints and Fenglong for regulating serum lipids in dyslipidemic patients in Thailand. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 20 (2014) 26-31.
5. Stéphan JM, Hypertension artérielle et acupuncture : à propos d'une observation. *Acupuncture et Moxibustion.* 2010 ;9(3) :197-212.
6. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet.* 2002 Dec14;360(9349):1903-13.
7. Brahim AH. Obésités graves et acupuncture. *Acupuncture & Moxibustion.* 2011;10(2):105-111.
8. International Chair on Cardiometabolic Risk of Université Laval. The most comprehensive educational website on the relationships between abdominal obesity, type 2 diabetes and cardiovascular disease. [cité le 06/12/2014]. Available from URL : <http://www.myhealthywaist.org>.