

تأثير السمنة على معدلات الاختلاف في نبضات القلب

خديجة مسعد سعد السلمي

المستخلص العربي

اصبحت السمنة وباء عالمي لدى كل من الاطفال والكبار. وقد ارتبطت بعدة امراض
كامراض القلب والشرايين ومرض السكري وضغط الدم وبعض السرطانات
والأختناق خلال النوم.

اقتربت السمنة بارتفاع احتمال وقوع الامراض والموت وانخفاض معدل العمر. وقد
يكون للسمنة أضرار بالغه على القلب بتأثيرها على العوامل المسببه لامراض القلب،
اختلال كمية الدهون والبروتينات الدهنيه في الدم، وضغط الدم، واعراض
الالتهابات، والاختناق خلال النوم، وحالة نقص كمية الهواء الداخل الى الحويصلات
الهوائيه، وخلل نسبة السكر في الدم، اضافة الى التفاعلات التي لم تكتشف بعد.

عموما زيادة الوزن والسمنة تقترن بعدة مضاعفات كمرض شرايين القلب، الجلطه
القلبيه، والموت الفجائي بسبب تأثيرها على الاوعيه الدمويه للقلب.

تم هذا البحث لتقييم معدل الاختلاف في نبضات القلب المتعلقة بالسمنة اعتمادا على
اختيار عينه عشوائيه لنماذج من اشخاص لا يعانون من امراض القلب وقد سعى
البحث الى تقدير العلاقه بين معدلات نبضات القلب والسمنة.

ويعتبر فحص ضربات القلب المتغيرة مرآه للوظيفه الفسيولوجيه للتحكم العصبي
الذاتي (autonomic control) على عمل القلب والرئتين، كما ان لهذا الجهاز

العصبي الذهني دور في تنظيم عمل أجهزة الجسم المختلفة، يقوم الجهاز العصبي الذاتي بقسميه (الجهاز العصبي السمبثاوي والجار سمبثاوي) بالتاثير المباشر على العقده الأذنيه (SA node) وهذا التأثير هو السبب الرئيسي للتغير الحادث بين نبضه ونبضه أخرى (R-R interval).

واستخدم جهاز Power Lab System لقياس ضربات القلب الممغيره (HRV) في ٤٢ من النساء الأصحاء اللاتي تتراوح اعمارهن من (٢٠-٣٠سنه) بعد ثلاث ساعات من أخذهن لوجبة دهنيه التي تؤدي الى زيادة النشاط السمبثاوي وقسمت المتطوعات الى ثلاث مجموعات:

- ١- المجموعه الأولى : من نساء أصحاء (مجموعه ضابطه) وعددهن ثلاثة عشر امرأه (معامل كتلة الجسم يتراوح من (٥٠، ١٨ - ٩٩ ، ٢٤ كلغم/م٢).
- ٢- المجموعه الثانيه : نساء لديهن زيادة في الوزن وعددهم أربعة عشر امرأة (معامل كتلة الجسم أكثر من ٢٥ كغم/م٢ - ٩٩ ، ٢٩ كلغم/م٢).
- ٣- المجموعه الثالثه : نساء لديهن سمنه مفرطه وعددهن ستة عشر (معامل كتلة الجسم أكثر من ٣٠ كلغم/م٢).

وقد تم فحص ضربات القلب المتغيرة (HRV) عن طريق استخدام رسام القلب الكهربائي (ECG) لمدة خمس عشرة دقيقه باستخدام المتغيريين Time domain و Frequency domain لجهاز (power lab system).

وقد أوضحت هذه الدراسه ان نشاط الجهاز العصبي السمبثاوي الناتج من تأثير الوجبه الدهنيه وكذلك يقل في النساء اللاتي تعانين من السمنه و يقل لديهن

استجابة الجهاز الدوري الدموي لنشاط الجهاز العصبي الجار السمبثاوي الناتج من تأثير الوجبه الدهنيه.

وكذلك ينقص كل من معامل القوه الكليه (total power) ومعامل الترددات المنخفضه جدا (VLF) في النساء اللاتي تعانين من السمنه.

توصلت هذه الدراسه الى أن هناك علاقه تناسبيه ايجابيه عاليه بين معدل الوسط بالنسبه لأكبر حجم وضغط الدم الأنقباضي في النساء اللاتي تعانين من السمنه.

مما يشير الى ان النساء اللاتي يعانون من السمنه معرضات لمضاعفات ضغط الدم بمرور الزمن.

ونتائج هذه الدراسه توضح أيضا ان تناول الوجبه الدهنيه وما قد ينتج عنه من زياده هرمون الأنسولين يسبب زياده واضحه في معامل الترددات

المنخفضه (LF) ومعامل الترددات العاليه (HF) في النساء اللاتي يعانون من زياده الوزن مما يدل ان نشاط الجهاز العصبي السمبثاوي والجهاز العصبي

الجار سمبثاوي يزيد لديهن. ولذا يجب على الأطباء أن ينبهوا المرضى المصابين بالسمنه مدى مضاعفتها وأن يبذلوا قصارى جهدهم لانقاص الوزن قبل حدوث

هذه المضاعفات.

INFLUENCE OF OBESITY ON HUMAN FEMALES HEART RATE VARIABILITY

**By
KHADEEJAH MESAID SAAD AL SOLAMI**

ABSTRACT

Obesity is becoming a global epidemic in both children and adults. It is associated with numerous morbidities such as cardiovascular diseases (CVD), type 2 diabetes, hypertension, certain cancers and sleep apnea. Obesity is associated with an increased risk of morbidity and mortality as well as reduced life expectancy. Obesity may affect the heart through its influence on known risk factors such as dyslipidemia, hypertension, glucose intolerance inflammatory markers, obstructive sleep apnea, hypoventilation. In addition preobese and obesity predispose to or are associated with numerous cardiac complications such as coronary heart disease, heart failure and sudden death because of their impact on the cardiovascular system. Obese subjects were shown to have wide inter-individual variation in their heart rate behavior.

Heart rate variability is the amount of the heart fluctuations around the mean of the heart rate. It can be used as mirror of the Cardio-respiratory Control System. Heart rate variability analysis provides insight into autonomic function and has abroad applications in human physiology. A fluctuation between normal beat to beat intervals occurs because they are mediated by

autonomic input to the sinus node, which provides information about cardiac autonomic modulation.

Power lab system was used to measure simultaneously the short term HRV in 42 normotensive females aged (20 to 30 years) after three hours from fatty meal ingestion which increase sympathetic activity. Subjects subdivided into 3 groups: (1) control group (Body mass index [BMI] is between (18:50-24:99 kg/m²) n=13; (2) preobese group BMI (25- 29,99 kg/m²) n=13; (3) obese group BMI (\geq 30 kg/m²) n=16. Short term HRV was analyzed by 15- minute period of standardized ECG recording in using time and frequency domain measure of Power lab system. Large inter individual variation was observed in the measure of HRV in young-aged female subjects of medical college in king Abdulaziz University.

Our study clarified that the Sympathetic activation by fatty meal is decreased in obese subjects also there was a decreased responsiveness of the cardiovascular System to parasympathetic activity in obese subjects. In addition, the total power was decreased in obese persons. The very low frequency (VLF) waves were significantly decreased in obese group. Also, there was a positive significant correlation between WHR and SBP in the obese individuals indicating that by time the obese subjects will be exposed to the complication of hypertension. Our results also showed that fatty meal ingestion and the related hyperinsulemia caused a marked increase in LF and HF Power of HRV in preobese subjects. Both the sympathetic and the parasympathetic nervous system were stimulated by this meal. So doctors should be clarifying

the complication of obesity for their obesity patients and those patients should be exerting effort to decrease their weight before complications of obesity occur.