Effect of exercise training on adiponectin receptors expression and insulin resistance in mice fed ahigh fat diet

Mona Maher Allam

لقداصبحت السمنة مشكلة صحية كبيرة ، ومع تزايد عدد الأفراد الذين يعانون من السمنة المفرطة في جميع أنحاء العالم زادت المشاكل الصحية المرتبطة بالسمنة، و قد لوحظ ان خلايا البدناء تبدى مقاومة لعمل الانسولين و التى قد ينتج عنها تتابعات مدمرة تؤدى الى امراض عديدة.هذا ويعد هرمون الاديبونكتن والذى يعمل على زيادة استجابة الخلايا لعمل الانسولين احد اهم العوامل التى ساعدت فى الفترة الاخيرة فى فهم مقاومة الانسولين المرتبطة بالسمنة.و تعتبر التما رين الرياضية أحد سبل العلاج الاولية المتاحة لزيادة استجابة الخلايا للانسولين، هذاو يعد تماثل الدور الذى تلعبه الرياضه و الدور الذى يقوم به الأد يبونكتن مثيرا للأهتمام حيث ان كلاهما يعمل على زيادة الحساسيه للأنسولين عن طريق زيادة رفع الجلوكوز من الدم بواسطة العضلات و زيادة اكسدة الأحماض الدهنيه.و قد أجريت هذه الدراسة لتوضيح العلاقه بين مقاومة الانسولين الناشئة عن السمنة و مستقبلات الاديبونكتن و التمارين الرياضيه.و قد تمت هذه الدراسه على خمس مجموعات أساسيه من ذكور فئران التجارب البالغة.أولى هذه المجموعات تناول افرادها غذاء متوازن حيث تمثل الدهون 12% من مجموع احتياج السعرات الحراريه للفأر لمدة 16 أسبوع و تمثل المجموعة الضابطة، المجموعة الثانية تناول افرادها غذاء يحتوى على كميات كبيرة من الدهون حيث تمثل الدهون 60% من مجموع احتياج السعرات الحراريه للفأر لمدة 16 أسبوع، المجموعة الثالثة تناول افرادها غذاء يحتوى على كميات كبيرة من الدهون لمدة 20 أسبوع و قد تم تقسيمها الى مجموعتين الأولى تناولت فقط الغذاء لمدة 20 أسبوع أما الثانية فقد تناولت الغذاء لمدة 20 أسبوع لكنها قامت بأداء التمارين الرياضية خلال الأربع أسابيع الأخيرة، المجموعةالرابعة تناول افرادها غذاء يحتوى على كميات كبيرة من الدهون لمدة 22أسبوع و قد تم تقسيمها الى مجموعتين الأولى تناولت فقط الغذاء لمدة 22 أسبوع أما الثانية فقد تناولت الغذاء لمدة22 أسبوع لكنها قامت بأداء التمارين الرياضية خلال الستة أسابيع الأخيرة، المجموعة الخامسة تناول افرادها غذاء يحتوى على كميات كبيرة من الدهون لمدة 24 أسبوع و قد تم تقسيمها الى مجموعتين الأولى تناولت فقط الغذاء لمدة 24 أسبوع أما الثانية فقد تناولت الغذاء لمدة 24 أسبوع لكنها قامت بأداء التمارين الرياضية خلال الثمانية أسابيع الأخيرة.و قد تم تقييم مقاومة الأنسولين بقياس مستوى الأنسولين والجلوكوز فى البلازما وتقييم مستقبل الأديبونكتن (1) و مستقبل الأديبونكتن (2) فى كل من العضلات الأرادية و الكبد بواسطة التفاعل المتسلسل بالبلمرة العكسى.و يمكن تلخيص نتائج هذه الدراسة كالآتى:أدى تناول غذاء يحتوى على كميات كبيرة من الدهون لمدة 16 أسبوع الى زيادة ملحوظه فى الوزن و مقاومة للأنسولين التى تمثلت فى زيادة ملحوظة للأنسولين و الجلوكوز كما أدى تناول هذا النوع من الغذاء الى نقص مستقبلات الأديبونكتن 2،1 فى العضلات الأرادية و الكبد عندما تمت مقارنة هذه النتائج بنتائج المجموعة الضابطة.هذا و لم تؤدى زيادة مدة تناول الغذاء الذى يحتوى على كميات كبيرة من الدهون الى 24،22،20 أسبوع الى أى تغيير ملحوظ فى الوزن أو مقاومة الأنسولين أو مستقبلات الأديبونكتن.و عند دراسة تأثير ممارسة التمرينات الرياضية 45 دقيقة/ اليوم لمدة 4 أسابيع وجد أنها أدت الى تحسن ملحوظ فى مقاومة الأنسولين كما أدت ممارسة الرياضة الى زيادةملحوظة فى مستقبلات الأديبونكتن 2,1 فى العضلات الأراديه و الكبد عندما تمت مقارنة هذه النتائج بنتائج المجموعة التى تناولت فقط الغذاء الذى يحتوى على نسبة عالية من الدهون لكن لم يكن هناك أى تأثير للرياضة على وزن الفئران.هذا و عندما تمت زيادة مدة ممارسة التمرينات الرياضية الى8،6 أسابيع وجد أنه هناك تحسن ملحوظ

فى مقاومة الأنسولين كما أدت ممارسة الرياضة الى زيادةملحوظة فى مستقبلات الأديبونكتن 2,1 فى العضلات الأراديه و مستقبلات الأديبونكتن 1 فى الكبد ،لكن كان هناك انخفاض ملحوظ فى مستقبلالت الأديبونكتن 2 فى الكبد عندما تمت مقارنة هذه النتائج بنتائج المجموعة التى تناولت فقط الغذاء الذى يحتوى على نسبة عالية من الدهون كما أنه لم يكن هناك أى تأثير للرياضة على وزن الفئران.وبمقارنة تأثير ممارسة التمرينات الرياضية لمدة 4 أسابيع ،مدة 6 أسابيع و مدة 8 أسابيع وجد أنه لم توجد أي فروق ملحوظه فى نقص مقاومة الأنسولين بين المجموعات الثلاثه أو أى فروق ملحوظة فى زيادة مستقبلات الأديبونكتن2,1فى العضلات الأراديه و زيادة مستقبلات الأديبونكتن 1 فى الكبد أو نقص مستقبلات الأديبونكتن 2 فى الكبد بين المجموعات الثلاثه.و من هذه النتائج نستخلص أن جزء من الدور الذى تلعبه الرياضه فى زيادة الأستجابه للأنسولين قد يكون من خلال زيادة مستقبلات الأديبونكتن فى العضلات الأراديه و الكبد و أن هذا التحسن فى مقاومة الأنسولبن و مستقبلات الأديبونكتن تحت تأثير الرياضة يصل الى معدل ما يكون بعده زيادة مدة الرياضه غير مصحوبا بأى تحسن.